

**UJI JARAK TANAM DAN PEMBERIAN URINE KAMBING  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
KEDELAI (*Glycine soja*)**

**S K R I P S I**

Oleh :

**IMAM SYAHPUTRA**

**NPM : 1504290144**

**Program Studi : AGROTEKNOLOGI**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2019**

**UJI JARAK TANAM DAN PEMBERIAN URINE KAMBING  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
KEDELAI (*Glycine soja*)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**IMAM SYAHPUTRA  
1504290144  
AGROTEKNOLOGI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memenuhi Strata 1 (S1) Pada  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing

  
Ir. Dartius, M.S.  
Ketua

  
Ir. Ratna Mauli Lubis, M.P.  
Anggota

Disahkan Oleh :  
Dekan

  
Ir. Asritanarni Munar, M.P.



Tanggal Lulus : 18 Maret 2019

## PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Imam Syahputra

NPM : 1504290144

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Uji Jarak Tanam dan Pemberian Urine Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Soja*) adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Maret 2019  
Yang menyatakan,



Imam Syahputra

## RINGKASAN

**IMAM SYAHPUTRA**, Penelitian ini berjudul “**Uji Jarak Tanam dan Pemberian Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine soja*)**”. Dibimbing oleh :Ir.Dartius,M.S. selaku ketua komisi pembimbing dan Ir. Ratna Mauli Lubis, M.P. Selaku anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 sampai dengan Februari 2018 di lahan yang berlokasi di Dusun VIII, Desa Saentis, Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang dengan Ketinggian  $\pm$  27 mdpl. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Uji Jarak Tanam dan Pemberian Urine Kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine soja*).

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama Jarak Tanam dengan 4 taraf yaitu:  $J_1$  (30 x 15 cm),  $J_2$  (30x 25 cm),  $J_3$  (30 x 35 cm) dan  $J_4$  (30 x 45 cm) dan faktor kedua pemberian Pupuk Urine Kambing dengan 4 taraf yaitu  $U_0$  (0 l/plot),  $U_1$  (1,5 l/plot),  $U_2$  (3 l/plot) dan  $U_3$  (4,5 l/plot). Terdapat 16 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 48 satuan percobaan, jumlah tanaman per plot ada yang 15, 20, 25, dan 35 tanaman dengan 4 tanaman sampel, jumlah tanaman seluruhnya 1140 tanaman dengan jumlah tanaman sampel seluruhnya 192 tanaman. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, luas daun, indeks luas daun, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, jumlah polong perplot, berat biji pertanaman, berat biji per plot, jumlah bintil akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman dan indeks panen.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh uji jarak tanam terbaik adalah  $J_4$  yaitu 30 x 45 cm yang menghasilkan pengaruh nyata pada luas daun, indeks luas daun, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah polong hampa, jumlah polong berisi, jumlah polong perplot, berat biji pertanaman, berat biji per plot, jumlah bintil akar, berat basah, berat kering dan indeks panen dan pemberian Urine kambing yang terbaik adalah  $U_3$  yaitu 4,5 l/plot yang memberikan pengaruh nyata pada luas daun, indeks luas daun, jumlah cabang, jumlah polong hampa, jumlah polong berisi, jumlah polong perplot, berat biji pertanaman, berat biji per plot, jumlah bintil akar, berat basah, berat kering. Serta interaksi dari keduanya memberikan pengaruh nyata pada berat biji per tanaman, berat biji per plot dan bintil akar.

## SUMMARY

IMAM SYAHPUTRA, This research entitled "Planting Distance Test and Giving Urine Goat's to Soybean Plant Growth and Production (*Glycine soja*)". Supervised by: Ir. Dartius, M.S. as chairman of the supervising commission and Ir. Ratna Mauli Lubis, M.P. As a member of the supervisory commission. The research was conducted from November 2018 to February 2018 on land located in Hamlet VIII, Saentis Village, Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang with Altitude  $\pm 27$  mdpl. This study aims to determine the Effect of Planting Distance Test and Giving Urine on the growth and production of soybean plants (*Glycine soja*).

This research uses Factorial Randomized Block Design with 2 factors, first factor planting distance with 4 levels, namely: J1 (30 x 15 cm), J2 (30 x 25 cm), J3 (30 x 35 cm) and J4 (30 x 45 cm) and the second factor is giving Goat Urine Fertilizer with 4 levels, namely U0 (0 l / plot), U1 (1.5 l / plot), U2 (3 l / plot) and U3 (4.5 l / plot). There were 16 treatment combinations which were repeated 3 times to produce 48 experimental units, the number of plants per plot were 15, 20, 25, and 35 plants with 4 sample plants, the total number of plants was 1140 plants with a total sample of 192 plants. The parameters measured were plant height, leaf area, leaf area index, flowering age, number of branches, number of pods, number of empty pods, number of pods per pod, weight of plant seeds, seed weight per plot, number of root nodules, plant wet weight, weight dry plants and harvest index.

Data from the observations were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with a mean difference test according to Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the application effect of giving the best spacing was J4, which was 30 x 45 cm which resulted in a significant effect on leaf area, leaf area index, flowering age, number of branches, number of empty pods, number of pods per pod, weight of plant seeds, seed weight per plot, number of root nodules, wet weight, dry weight and harvest index and best goat Urine administration were U3 that is 4.5 l/plot which had a significant effect on leaf area, leaf area index, number of branches, number of pods vacuum, number of pods contained, number of pods perplot, weight of plant seeds, seed weight per plot, number of root nodules, wet weight, dry weight. As well as the interaction of both, it has a significant effect on seed weight per plant, seed weight per plot and root nodules.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

**IMAM SYAHPUTRA**, dilahirkan pada tanggal 24 Mei 1998 di Dusun Rakyat Rejo, Desa Sukaramai, Kecamatan Padang Tualang, Langkat Sumatera Utara. Merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Ayahanda Suharno dan Ibunda Juminah.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2009 menyelesaikan Sekolah Dasar Negeri 058118, Dusun Rakyat Rejo, Langkat, Sumatera Utara.
2. Tahun 2012 menyelesaikan Madrasah Tsanawiyah di TPI Sawit Seberang, Langkat, Sumatera Utara.
3. Tahun 2015 menyelesaikan Madrasah Aliyah di TPI Sawit Seberang, Langkat, Sumatera Utara
4. Tahun 2015 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU antara lain:

1. Mengikuti Masa Perkenalan Mahasiswa Baru (MPMB) Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2015.
2. Mengikuti MASTA (Masa Ta'aruf) PK IMM (Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah) Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2015.
3. Mengikuti Seminar Pertanian dengan judul "*Regenerasi Petani Dalam Mewujudkan Swasembada Pangan*" oleh Ir. Halomoan Napitupulu, MMA yang diadakan oleh Himpunan Mahasiswa Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2016.
4. Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Unit Usaha Sawit Langkat pada Tahun 2018.
5. Menjadi Asisten Praktikum Mata Kuliah Ilmu Gulma Periode Semester Genap Tahun Akademik 2017-2018.
6. Melaksanakan penelitian di lahan yang berlokasi di Dusun VIII, Desa Saentis, Kec. Percut Sei Tuan Kab. Deli Serdang.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah swt yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan benar. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW.

Skripsi ini berjudul “**UJI JARAK TANAM DAN PEMBERIAN URINE KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI (*Glycine soja*)**” yang merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian S-1 pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P., Sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.si., Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
3. Bapak Muhammad Thamrin ,S.P., M.si., Selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
4. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P., Selaku Kepala Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. Ibu Ir. Risnawati, M.M., Selaku Sekretaris Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
6. Bapak Ir. Dartius,M.S., selaku ke tua komisi pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Ibu Ir. Ratna Mauli Lubis, M.P., Selaku anggota komisi pembimbing Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
8. Seluruh staf pengajar dan karyawan di Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
9. Seluruh rekan-rekan mahasiswa Agroteknologi-3khususnya Nurul Alvika Siregar, Teguh Pramanda, Efri, Poltak, Sayid, Bima Ferdian Cahyo yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Ayahanda dan Ibunda Penulis yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun material.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan dalam penyempurnaan skripsi ini.

Medan, Maret 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

|                                  | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------|----------------|
| PERNYATAAN.....                  | i              |
| RINGKASAN .....                  | iii            |
| RIWAYAT HIDUP.....               | v              |
| KATA PENGANTAR .....             | vi             |
| DAFTAR ISI.....                  | viii           |
| DAFTAR TABEL.....                | x              |
| DAFTAR GAMBAR .....              | xi             |
| DAFTAR LAMPIRAN .....            | xiii           |
| PENDAHULUAN.....                 | 1              |
| Latar Belakang .....             | 1              |
| Tujuan Penelitian .....          | 3              |
| Hipotesis Penelitian .....       | 3              |
| Kegunaan Penelitian .....        | 3              |
| TINJAUAN PUSTAKA.....            | 4              |
| Botani Tanaman .....             | 4              |
| Syarat Tumbuh kedelai .....      | 6              |
| Peranan Jarak Tanam .....        | 7              |
| Peranan Urine Kambing.....       | 9              |
| Ketersediaan Hara .....          | 11             |
| BAHAN DAN METODE .....           | 12             |
| Tempat dan Waktu Penelitian..... | 12             |
| Bahan dan Alat.....              | 12             |
| Metode Penelitian .....          | 12             |
| Pelaksanaan Penelitian.....      | 14             |
| Persiapan Lahan.....             | 14             |
| Fermentasi Urine Kambing .....   | 14             |
| Aplikasi Urine Kambing.....      | 14             |
| Aplikasi Jarak Tanam .....       | 15             |
| Penanaman.....                   | 15             |
| Pemeliharaan .....               | 15             |

|   |    |
|---|----|
| Penyiraman .....                        | 15 |
| Penyisipan.....                         | 15 |
| Penyiangan.....                         | 16 |
| Pemupukan .....                         | 16 |
| Pengendalian Hama dan Penyakit .....    | 16 |
| Panen .....                             | 16 |
| Parameter Pengamatan.....               | 17 |
| Tinggi Tanaman (cm).....                | 17 |
| Luas Daun (cm <sup>2</sup> ) .....      | 17 |
| Indeks Luas Daun.....                   | 17 |
| Jumlah Cabang .....                     | 18 |
| Umur Berbunga.....                      | 18 |
| Jumlah Polong Berisi Per Tanamann ..... | 18 |
| Jumlah Polong Hampa Pertanaman .....    | 18 |
| Jumlah Polong Per Plot .....            | 18 |
| Berat Biji Pertanaman (g).....          | 19 |
| Berat Biji Per Plot (g) .....           | 19 |
| Jumlah Bintil Akar .....                | 21 |
| Berat Basah (g).....                    | 19 |
| Berat Kering (g) .....                  | 19 |
| Indeks Panen .....                      | 20 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN.....               | 21 |
| KESIMPULAN DAN SARAN.....               | 63 |
| Kesimpulan.....                         | 63 |
| Saran .....                             | 63 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                    | 64 |
| LAMPIRAN.....                           | 68 |

## DAFTAR TABEL

| <b>Nomor</b> | <b>Judul</b>   | <b>Halaman</b> |
|--------------|--|----------------|
| 1.           | Rataan Tinggi Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing 5 MST .....           | 21             |
| 2.           | Rataan Luas Daun Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing Umur 5 MST .....   | 23             |
| 3.           | Rataan Indeks Luas Daun Tanaman kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing 5 MST ..... | 27             |
| 4.           | Rataan Umur Berbunga TanamanKedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine .....                   | 31             |
| 5.           | Rataan Jumlah Cabang Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing .....          | 33             |
| 6.           | Rataan Jumlah Polong Berisi Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing .....   | 36             |
| 7.           | Rataan Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing .....    | 38             |
| 8.           | Rataan Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing ..... | 41             |
| 9.           | Rataan Berat Biji Per Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing .....         | 44             |
| 10.          | Rataan Berat Biji Per Plot Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing .....    | 48             |
| 11.          | Rataan Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing .....     | 52             |
| 12.          | Rataan Berat Basah Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing .....            | 56             |
| 13.          | Rataan Berat Kering Tanaman kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing .....           | 59             |
| 14.          | Rataan Indeks Panen Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing 5 MST .....     | 61             |

## DAFTAR GAMBAR

| <b>Nomor</b> | <b>Judul</b>  | <b>Halaman</b> |
|--------------|---|----------------|
| 1.           | Grafik Luas Daun Umur 3, 4 dan 5 MST engan Uji Jarak Tanam..              | 24             |
| 2.           | Grafik Luas Daun Umur 2, 3, 4 dan 5 MST dengan Urine Kambing .....        | 26             |
| 3.           | Grafik Indeks Luas Daun Umur 2, 3, 4 dan 5 MST engan Uji Jarak Tanam..... | 28             |
| 4.           | Grafik Indeks Luas Daun Umur 2, 3, 4 dan 5 MST dengan Urine Kambing ..... | 30             |
| 5.           | Grafik Umur Berbunga Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam .....         | 32             |
| 6.           | Grafik Jumlah Cabang Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam               | 34             |
| 7.           | Grafik Jumlah Cabang Tanaman Kedelai dengan Urine Kambing .               | 35             |
| 8.           | Grafik Jumlah Polong Berisi Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam .....  | 36             |
| 9.           | Grafik Jumlah Polong Berisi Tanaman Kedelai dengan Urine Kambing .....    | 37             |
| 10.          | Grafik Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam .....   | 39             |
| 11.          | Grafik Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai dengan Urine Kambing .....     | 40             |
| 12.          | Grafik Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam..... | 42             |
| 13.          | Grafik Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai dengan Urine Kambing .....  | 43             |
| 14.          | Grafik Berat Biji Per Tanaman Kedelai denganJarak Tanam .....             | 45             |
| 15.          | Grafik Berat Biji Per Tanaman Kedelai dengan Urine Kambing....            | 46             |
| 16.          | Grafik Berat Biji Per Tanaman Kedelai dengan Interaksi Perlakuan .....    | 47             |
| 17.          | Grafik Berat Biji Per Plot Tanaman Kedelai dengan Jarak Tanam .           | 49             |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 18. | Grafik Berat Biji Per Plot Tanaman Kedelai dengan Urine Kambing .....       | 50 |
| 19. | Grafik Berat Biji Per Plot Tanaman Kedelai dengan Interaksi Perlakuan ..... | 51 |
| 20. | Grafik Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai dengan Jarak Tanam .....          | 53 |
| 21. | Grafik Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai dengan Urine Kambing .....        | 54 |
| 22. | Grafik Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai dengan Interaksi Perlakuan .....  | 55 |
| 23. | Grafik Berat Basah Tanaman Kedelai dengan Jarak Tanam .....                 | 57 |
| 24. | Grafik Berat Basah Tanaman Kedelai dengan Urine Kambing .....               | 58 |
| 25. | Grafik Berat Kering Tanaman Kedelai dengan Jarak Tanam.....                 | 59 |
| 26. | Grafik Berat Kering Tanaman Kedelai dengan Urine Kambing .....              | 60 |
| 27. | Grafik Indeks Panen Tanaman Kedelai dengan Jarak Tanam .....                | 62 |

## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>Nomor</b> | <b>Judul</b>  | <b>Halaman</b> |
|--------------|---|----------------|
| 1.           | Bagan Plot Penelitian.....                                  | 68             |
| 2.           | Bagan Plot Tanaman Sampel.....                              | 69             |
| 3.           | Bagan Plot Tanaman Sampel.....                              | 70             |
| 4.           | Bagan Plot Tanaman Sampel.....                              | 71             |
| 5.           | Bagan Plot Tanaman Sampel.....                              | 72             |
| 6.           | Deskripsi Tanaman .....                                     | 73             |
| 7.           | Analisis Tanah .....  | 74             |
| 8.           | Analisis Urine .....  | 75             |
| 9.           | Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 1 MST.....               | 76             |
| 10.          | Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 1 MST.....   | 76             |
| 11.          | Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 2 MST.....               | 77             |
| 12.          | Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 2 MST.....   | 77             |
| 13.          | Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 3 MST.....               | 78             |
| 14.          | Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 3 MST.....   | 78             |
| 15.          | Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 4 MST.....               | 79             |
| 16.          | Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 4 MST.....   | 79             |
| 17.          | Rataan Tinggi Tanaman Kedelai Umur 5 MST.....               | 80             |
| 18.          | Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai Umur 5 MST.....   | 80             |
| 19.          | Rataan Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 2 MST.....            | 81             |
| 20.          | Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 2 MST ... | 81             |
| 21.          | Rataan Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 3 MST.....            | 82             |
| 22.          | Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 3 MST ... | 82             |

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 23. | Rataan Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 4 MST .....                       | 83 |
| 24. | Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 4 MST ...             | 83 |
| 25. | Rataan Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 5 MST .....                       | 84 |
| 26. | Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 5 MST ...             | 84 |
| 27. | Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 2 MST .....                | 85 |
| 28. | Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai<br>Umur 2 MST ..... | 85 |
| 29. | Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 3 MST .....                | 86 |
| 30. | Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai<br>Umur 3 MST ..... | 86 |
| 31. | Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 4 MST .....                | 87 |
| 32. | Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai<br>Umur 4 MST ..... | 87 |
| 33. | Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai Umur 5 MST .....                | 88 |
| 34. | Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai<br>Umur 5 MST ..... | 88 |
| 35. | Rataan Umur Berbunga Tanaman Kedelai .....                              | 89 |
| 36. | Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga Tanaman Kedelai .....                  | 89 |
| 37. | Rataan Jumlah Cabang Tanaman Kedelai .....                              | 90 |
| 38. | Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Tanaman Kedelai .....                  | 90 |
| 39. | Rataan Jumlah Polong Berisi Tanaman Kedelai .....                       | 91 |
| 40. | Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi Tanaman Kedelai .....           | 91 |
| 41. | Rataan Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai .....                        | 92 |
| 42. | Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai .....            | 92 |
| 43. | Rataan Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai .....                     | 93 |
| 44. | Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai .....         | 93 |
| 45. | Rataan Berat Biji Per Tanaman Kedelai .....                             | 94 |

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 46. | Daftar Sidik Ragam Berat Biji Per Tanaman Kedelai .....      | 94  |
| 47. | Rataan Jumlah Biji Per Plot Tanaman Kedelai .....            | 95  |
| 48. | Daftar Sidik Ragam Jumlah Biji Per Plot Tanaman Kedelai..... | 95  |
| 49. | Rataan Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai .....              | 96  |
| 50. | Daftar Sidik Ragam Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai .....  | 96  |
| 51. | Rataan Berat Basah Tanaman Kedelai .....                     | 97  |
| 52. | Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Kedelai .....         | 97  |
| 53. | Rataan Berat Kering Tanaman Kedelai .....                    | 98  |
| 54. | Daftar Sidik Ragam Berat Kering Tanaman Kedelai .....        | 98  |
| 55. | Rataan Indeks Panen Tanaman Kedelai .....                    | 99  |
| 56. | Daftar Sidik Ragam Indeks Panen Tanaman Kedelai.....         | 99  |
| 57. | Konversi Produksi Tanaman Kedelai ke Luas Hektar.....        | 100 |



## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Produksi kedelai nasional akhir-akhir ini belum mampu mencukupi kebutuhan konsumsi nasional. Hal tersebut mengharuskan impor kedelai dilakukan untuk memenuhi kebutuhan nasional sehingga sejak tahun 2006 impor kedelai rata-rata meningkat sebesar 19.8% pertahun. Kecenderungan meningkatnya pangsa kedelai impor di Indonesia, menunjukkan bahwa pasar kedelai dalam negeri memiliki prospek yang cukup baik. Ketergantungan terhadap impor kedelai dapat dikurangi dengan melakukan upaya-upaya peningkatan produksi kedelai nasional agar swasembada kedelai dapat tercapai. Disisi lain Indonesia sebagai anggota WTO harus mematuhi *Agreement on Agriculture* (AoA). Inti kesepakatan AoA adalah: (1) Meningkatkan akses pasar melalui pengurangan hambatan perdagangan, berupa penurunan tarif impor, tarifikasi hambatan non tarif, (2) Pengurangan subsidi ekspor (*export subsidy*) dan (3) Pengurangan bantuan kepada petani dalam negeri (Perdana *dkk.*, 2013).

Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan produksi kedelai tahun 2014 sebanyak 955,00 ribu ton biji kering atau meningkat sebanyak 175,01 ribu ton (22,44 %) dibandingkan tahun 2013. Produksi kedelai tahun 2015 diperkirakan sebanyak 998,87 ribu ton biji kering atau meningkat sebanyak 43,87 ribu ton (4,59 %) dibandingkan tahun 2014. Peningkatan produksi kedelai diperkirakan terjadi karena kenaikan luas panen seluas 24,67 ribu hektar (4,01 %) dan peningkatan produktivitas sebesar 0,09 kuintal/hektar (0,58 %). Pada tahun 2015, diprediksi masih defisit 1 juta ton kedelai (Sinuraya *dkk.*, 2015).

Ada berbagai cara untuk meningkatkan produksi tanaman kedelai. Salah satunya dengan penggunaan jarak tanam yang tepat dan dosis pupuk yang tepat. Jarak tanam merupakan salah satu faktor penting dalam produksi tanaman pangan, karena jarak tanam tanaman yang tepat membuat penggunaan ruang dan pengurangan persaingan yang efisien antar tanaman dengan persyaratan budaya yang sama, memperkaya kandungan gizi tanah, mengusir hama dan memberi naungan, meningkatkan iklim mikro dengan mengacu pada angin dan kelembaban dan meningkatkan interaksi antara organisme mikro yang menguntungkan di dalam rhizosfer tanah (Aniekwe dan Anike, 2015).

Penggunaan pupuk organik ramah lingkungan dari limbah ternak dapat memutus ketergantungan petani terhadap pupuk urea atau pupuk anorganik lainnya. Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urine dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair. Kandungan nitrogen dua kali lebih tinggi dibandingkan kotoran ternak padat sedangkan kandungan kalium lima kali lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padat (Titiaryanti *dkk.*, 2018)

Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urine dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair. Pengolahan urine kambing menjadi pupuk cair dapat dilakukan melalui proses fermentasi. Hasil analisis di laboratorium menunjukkan kadar hara N, K dan C-organik pada biourine maupun biokultur yang difermentasi lebih tinggi dibanding urine atau cairan feses yang belum difermentasi. Kandungan N pada biourine meningkat dari rata-rata 0.34% menjadi 0.89%, sedangkan pada biokultur meningkat dari 0.27% menjadi 1.22%. Kandungan K dan C-organik juga meningkat drastis. Urine yang dihasilkan hewan ternak sebagai hasil metabolisme tubuh memiliki nilai yang sangat bermanfaat yaitu

kadar N dan K sangat tinggi, selain itu urine mudah diserap tanaman serta mengandung hormon pertumbuhan tanaman (Sarah *dkk.*, 2016).

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine soja*) terhadap uji jarak tanam dan pemberian urine kambing

### **Hipotesis Penelitian**

1. Adanya pengaruh jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.
2. Adanya pengaruh pemberian urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.
3. Adanya pengaruh jarak tanam dengan urine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

### **Kegunaan Penelitian**

1. Sebagai informasi untuk dapat mengetahui teknik budidaya kedelai dengan tepat.
2. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
3. Sebagai bahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman kedelai.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani Tanaman Kedelai

Menurut (Strasburger's, 1965) tanaman kedelai di klasifikasikan sebagai berikut:

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| Kingdom | : Plantae               |
| Divisi  | : Spermatophyta         |
| Kelas   | : Dicotyledoneae        |
| Ordo    | : Leguminoseae          |
| Famili  | : Papilionaceae         |
| Genus   | : Glycine               |
| Spesies | : <i>Glycine soja</i> . |

Sistem perakaran kedelai terdiri atas akar tunggang, akar sekunder yang tumbuh dari akar tunggang, serta akar cabang yang tumbuh dari akar sekunder. Pada kondisi yang sangat optimal, akar tunggang kedelai dapat tumbuh hingga kedalaman 2 m. Salah satu kekhasan dari system perakaran tanaman kedelai adalah adanya interaksi simbiosis bakteri nodul akar (*Rhizobium japonicum*) dengan akar tanaman kedelai yang menyebabkan terbentuknya bintil akar. Bintil akar ini sangat berperan dalam proses fiksasi N<sub>2</sub> yang sangat dibutuhkan oleh tanaman kedelai untuk kelanjutan pertumbuhannya khususnya dalam aspek penyediaan unsur hara nitrogen. Hal inilah yang menyebabkan tanaman kedelai tidak banyak memerlukan tambahan pupuk nitrogen pada awal pertumbuhannya (Adisarwanto, 2013).

Kedelai berbatang semak, dengan tinggi batang antara 30 - 100 cm. Setiap batang dapat bentuk 3 - 6 cabang sedangkan apabila jarak antara tanaman dalam

barisan rapat, cabang menjadi berkurang atau tidak bercabang sama sekali. Batang dapat dibedakan menjadi dua yaitu bagian batang di bawah keping biji yang belum lepas disebut *hypocotyl*, sedangkan bagian di atas keping biji disebut *epycotyl*. Batang kedelai tersebut berwarna ungu atau hijau. Tipe pertumbuhan dapat dibedakan menjadi 3 macam yakni tipe ujung batang melilit (*indeterminate*), tipe batang tegak (*determinate*) dan tipe semi determinit, varietas orba termasuk tipe semi determinit (Linonia, 2014).

Daun kedelai merupakan daun majemuk yang terdiri atas tiga helai anak daun dan umumnya berwarna hijau muda atau hijau kuning – kekuningan. Bentuk daun ada yang oval, juga ada yang segi tiga. Warna dan bentuk daun, bergantung pada varietas masing-masing. Pada saat tanaman kedelai itu sudah tua, maka daun-daunnya mulai rontok (Agus, 2016).

Tanaman kedelai mempunyai bunga sempurna, yaitu dalam satu bunga terdapat alat kelamin jantan (benang sari/serbuk sari) dan alat kelamin betina (putik). Bunga kedelai berwarna ungu atau putih. Bunga kedelai biasanya berukuran panjang sekitar enam sampai tujuh milimeter dan secara keseluruhan ukurannya kecil. Struktur bunga kedelai yang sedemikian rupa menjadikan bunga tersebut melakukan suatu pembatasan terhadap penyerbukan, yakni penyerbukan yang mereka kontrol sendiri, yaitu penyerbukan sendiri (*selfpollination*). Penyerbukan sendiri, yaitu kepala putik diserbuki oleh tepung sari dari bunga yang sama (Merita, 2011).

Buah atau polong kedelai berbentuk pipih dan lebar yang panjangnya 5 cm, warna polong kedelai bervariasi, bergantung pada varietasnya. Ada yang berwarna coklat muda, coklat, coklat kehitaman, putih dan kuning kecokelatan

(warna jerami). Di samping itu permukaan polong mempunyai struktur bulu yang beragam, warna bulu polong juga bervariasi, bergantung pada varietasnya. Ada yang berwarna coklat, abu-abu, coklat tua, coklat kuning, dan putih. Polong kedelai bersusun bersegmen-segmen yang berisi biji. Jumlah biji dalam polong bervariasi antara 1–5 biji, bergantung pada panjang polong. Pada polong yang berukuran panjang, jumlah bijinya lebih banyak jika dibandingkan dengan polong yang pendek (Annisa, 2017).

Biji kedelai tidak sama tergantung kultivar, ada yang berbentuk bulat, agak gepeng, atau bulat telur. Namun, sebagian besar biji kedelai berbentuk bulat telur. Ukuran dan warna biji kedelai juga tidak sama, tetapi sebagian besar berwarna kuning dengan ukuran biji kedelai yang dapat digolongkan dalam tiga kelompok, yaitu berbiji kecil (<10 g/100 biji), berbiji sedang (10-12 g/100 biji), dan berbiji besar (13-18 g/100 biji) (Fuadi, 2013).

### **Syarat Tumbuh Tanaman Kedelai**

Tanaman kedelai menghendaki daerah dengan curah hujan minimum sekitar 800 mm pada masa pertumbuhan selama 3 – 4 bulan. Tanaman kedelai dapat tumbuh ideal pada ketinggian 100-1200 mdpl, tetapi tetap dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 1-100 mdpl. Di sentra penanaman kedelai di Indonesia pada umumnya kondisi iklim yang paling cocok adalah daerah – daerah yang mempunyai suhu antara 25°- 27° C, kelembaban udara rata – rata 65 %, penyinaran matahari 12 jam per hari atau minimal 10 jam perhari dan curah hujan paling optimum antara 100 – 200 mm/bulan. Kedelai dapat tumbuh baik pada tanah bertekstur gembur, lembab tidak tergenang air dan memiliki pH 6 – 6,8. Pada pH 5,5 kedelai masih dapat tumbuh dan memproduksi, meskipun tidak sebaik

pada pH 6 – 6,8. Pada pH 5,5 pertumbuhan sangat terhambat karena keracunan Al, untuk mengatasinya lahan perlu dikapur. Berdasarkan kesesuaian jenis tanah untuk pertanian maka tanaman kedelai cocok ditanam pada jenis tanah alluvial, regosol, grumosol, latosol dan andosol (Jayasumarta, 2012).

### **Peranan Jarak Tanam**

Jarak tanam yang rapat akan menghasilkan populasi tanaman yang lebih banyak per satuan luas, akan tetapi memperkecil pembagian unsur hara, cahaya dan air sehingga dapat menurunkan hasil. Semakin tinggi kerapatan suatu tanaman akan mengakibatkan semakin besarnya tingkat persaingan antar tanaman dalam mendapatkan unsur hara dan cahaya, sehingga hasil yang diperoleh per satuan luas menjadi lebih rendah (Abdurrazak *dkk.*, 2013).

Jarak tanam yang tepat pada dasarnya akan memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan unsur hara, air dan sinar matahari. Kompetisi tanaman untuk mendapatkan sinar matahari semakin tinggi pada kerapatan tanaman yang padat dibandingkan dengan kerapatan tanaman yang lebih renggang yang dapat berakibat tanaman saling menaungi sehingga tampilan tanaman menjadi lebih tinggi karena tanaman kekurangan cahaya sehingga terjadi etiolasi yang menyebabkan tinggi tanaman menjadi lebih tinggi (Tien *dkk.*, 2012).

Kompetisi diatas dan didalam tanah saling mempengaruhi. Tanaman yang sangat ternaungi akan mempunyai sistem perakaran lebih lemah bila dibandingkan tanaman yang mendapat cahaya penuh. Usaha untuk mengurangi kompetisi dalam pemanfaatan cahaya matahari dapat dilakukan dengan pengaturan tanam. Salah satunya adalah pengaturan tanam dengan jarak tertentu terutama untuk tanaman

yang berhabitus lebih tinggi. Pengaturan tanam adalah cara mengatur jarak tanam atau letak tanaman dengan maksud untuk memberikan ruang tumbuh yang lebih baik pada masing-masing individu tanaman sehingga dapat mengurangi besarnya pengaruh negatif yang ditimbulkan oleh tanaman lainnya dalam suatu pertanaman. Pengaturan tanam erat kaitannya dengan intersepsi radiasi surya oleh tanaman (Buhaira, 2007).

Pertambahan tinggi tanaman pada jarak tanam rapat disebabkan karena tajuk tanaman yang semakin rapat mengakibatkan kualitas cahaya yang diterima menjadi menurun. Semakin rapat jarak tanam yang dipakai maka pertumbuhan tinggi tanaman akan semakin cepat karena tanaman saling berusaha mencari sinar matahari yang lebih banyak (Nursanti, 2009).

Jika kondisi tanaman terlalu rapat maka dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, karena perkembangan vegetatif dan hasil panen menurun akibat laju fotosintesis dan perkembangan daun yang terhambat. Tujuan pengaturan kerapatan tanaman atau jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan dalam hal pengambilan air, unsur hara, cahaya matahari, dan memudahkan pemeliharaan tanaman (Lili, 2014).

Jarak tanam yang lebih lebar persaingan antar tanam dalam mendapatkan air, unsur hara dan cahaya matahari lebih rendah dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih sempit sehingga tanaman dapat memanfaatkan lingkungan dengan optimal untuk memenuhi kebutuhannya dalam peningkatan bobot kering polong total (Alim, 2017).



Menurut penelitian sebelumnya jarak tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam (HST), namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 dan 30 HST. Tinggi tanaman kedelai tertinggi diperoleh pada penggunaan jarak tanam 20 cm x 30 cm. Terdapat interaksi yang nyata antara varietas dan jarak tanam terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman dan berat biji per tanaman. Dari penelitian didapatkan hasil terbaik diperoleh pada varietas Anjasmoro dengan perlakuan jarak tanam 40 cm x 40 cm (Marliah *dkk.*, 2012).

### **Peranan Urine Kambing**

Peranan bahan organik tidak hanya berperan dalam penyediaan hara tanaman saja, namun yang jauh lebih penting terhadap perbaikan sifat fisik, biologi dan sifat kimia tanah lainnya seperti terhadap pH tanah, kapasitas pertukaran kation dan anion tanah, daya sangga tanah dan netralisasi unsur meracun seperti Fe, Al, Mn dan logam berat lainnya termasuk netralisasi terhadap insektisida. Berkaitan dengan kesuburan fisika tanah, bahan organik berperan dalam memperbaiki struktur tanah melalui agregasi dan aerasi tanah, memperbaiki kapasitas menahan air, mempermudah pengolahan tanah dan meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi. Pengaruh terhadap biologi tanah, bahan organik berperan meningkatkan aktivitas mikrobia dalam tanah dan dari hasil aktivitas mikrobia pula akan terlepas berbagai zat pengatur tumbuh (auxin) dan vitamin yang akan berdampak positif bagi pertumbuhan tanaman (Anwar *dkk.*, 2017).

Hasil analisis di laboratorium menunjukkan kadar hara N, K, dan Corganik pada biourine maupun biokultur lebih tinggi disbanding urine atau cairan feses yang belum difermentasi. Kandungan N pada biourine meningkat dari rata-rata

0,34% menjadi 0,89%, sedangkan pada biokultur meningkat dari 0,27% menjadi 1,22%. Demikian pula kandungan K dan Corganik meningkat drastis. Namun kandungan P justru menurun pada biourine dan meningkat pada biokultur. Meningkatnya kandungan N disebabkan mikroba *Azotobacter* yang digunakan untuk fermentasi mampu mengikat N dari udara, sedangkan *R. bacillus* lebih berperan dalam peningkatan kadar K dan C-organik. Kandungan hara P yang rendah disebabkan inokulan yang ada kurang mampu melarutkan P. Oleh karena itu, perlu dipikirkan untuk memasukkan mikroba pelarut P sehingga pupuk yang dihasilkan, selain mengandung N, K, C-organik tinggi, juga mengandung P yang cukup (Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008).

Pupuk yang berasal dari urine mempunyai keunggulan karena kandungan nutrisinya yang lebih tinggi dibandingkan kotoran ternak padat. Selain itu urine kambing juga terbukti tidak mengandung patogen berbahaya seperti bakteri salmonela sehingga aman apabila digunakan. Hasil analisis di laboratorium menunjukkan bahwa kandungan pupuk organik cair urine kambing adalah 0,831% C-Organik; 0,118% Nitrogen; 0,017 % (Pieter, 2016).

Pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman (cm) dan diameter batang (mm) namun berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah daun (helai). Pemberian berbagai konsentrasi pupuk organik cair urine kambing yaitu 50 ml, 100 ml dan 150 ml memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter bobot tongkol berkelobot per plot (g), bobot tongkol berkelobot per tanaman (g), bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman (g), diameter tongkol (mm) dan produksi tongkol berkelobot per hektar (ton). Namun berpengaruh tidak nyata terhadap

parameter persentase panjang tongkol berisi (%) (Nanda *dkk.*, 2016). Belum diketahui benar dosis urine kambing untuk tanaman kedelai, sebagai referensi saya menggunakan dosis tanaman jagung untuk digunakan pada tanaman kedelai.

### **Ketersediaan Hara**

Macam pupuk yang diperlukan tanaman berbeda-beda tergantung pada jenis tanamannya dan ketidak tersedianya di dalam tanah. Kenyataannya diantara pupuk yang diperlukan ada yang lambat dan ada yang cepat tersedia bagi keperluan tanaman. Karena itulah maka waktu-waktu pemberian pupuk harus diperhatikan. Pupuk yang lambat tersedianya bagi tanaman misalnya pupuk kandang, karena harus mengalami perubahan terlebih dahulu, karena itu diperlukan waktu 1-4 minggu sebelum tanam. Pupuk anorganik (buatan) ada yang lambat tersedianya seperti fosfat alam, selain dari itu pupuk anorganik (buatan) yang agak mudah melarut dan tersedia dalam tanah bagi keperluan pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2010)

Unsur hara yang dilepas ke larutan tanah melalui mineralisasi bahan organik. Bahan organik berasal dari residu tanaman, pelapukan bahan tanaman, bangkai binatang atau kotorannya. Apabila bahan organik dikembalikan ke tanah maka unsur-unsurnya akan mengalami penguraian dan akan dilepas ke tanah. Jenis unsur hara yang dilepas ke larutan tanah tergantung dari kandungan mineral bahan organik tersebut. Unsur hara makro misalnya N, P dan S yang dilepas selama mineralisasi untuk sementara waktu akan bergabung dengan kompleks nutrisi mikro dalam bentuk yang nantinya dapat tersedia bagi tanaman dan tanah tercuci (Agustina, 2004).

## BAHAN DAN METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat yang berlokasi di Dusun VIII, Desa Saentis, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara pada ketinggian  $\pm 27$  mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November sampai Februari 2019.

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih kedelai Anjasmoro, urine kambing 60 l, gula merah 2 kg, EM4 1 l, insektisida decis 25 EC dan Furadan 3 GR, air, NPK 16 : 16 : 16 dan bahan lainnya untuk mendukung penelitian ini.

Alat-alat yang digunakan terdiri dari meteran, tali rafia, tong air, *leaf area meter portable*, cangkul, gembor, gunting, pisau cutter, plang, timbangan analitik, camera, kalkulator, oven, desikator, alat tulis dan alat lain yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang di teliti, yaitu:

1. Faktor Jarak Tanam (J) dengan 4 taraf yaitu:

J1 : 30 cm x 15 cm      J2 : 30 cm x 25 cm

J3 : 30 cm x 35 cm      J4 : 30 cm x 45 cm

2. Faktor Pemberian Urine Kambing (U) dengan 4 taraf yaitu :

U0 : 0 l/plot (Kontrol)    U1 : 1,5 l/plot

U2 : 3 l/plot                U3 : 4,5 l/plot

Jumlah kombinasi perlakuan  $4 \times 4 = 16$  kombinasi perlakuan, yaitu:

J1U0 J2U0 J3U0 J4U0 J1U1 J2U1 J3U1 J4U1

J1U2 J2U2 J3U2 J4U2 J1U3 J2U3 J3U3 J4U3

Jumlah ulangan : 3 ulangan, Jumlah plot percobaan : 48 plot, Jumlah tanaman per plot : (35 tanaman ( 30 cm x 15 cm), 25 tanaman ( 30 cm x 25 cm), 20 tanaman ( 30 cm x 35 cm) dan 15 tanaman (30 cm x 45 cm)), Jumlah tanaman sampel perplot : 4 tanaman, Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 192 tanaman, Jumlah tanaman seluruhnya : 1140 tanaman, Luas plot percobaan : 125 cm x 125 cm, Jarak antar plot : 50 cm, Jarak antar ulangan : 50 cm

Model analisis data yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + J_j + U_k + (JU)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

$Y_{ijk}$  : Hasil pengamatan dari faktor J pada taraf ke- j dan faktor U pada taraf ke- dalam blok i

$\mu$  : Efek nilai tengah

$\alpha_i$  : Efek dari blok ke- i

$J_j$  : Efek dari perlakuan faktor J pada taraf ke- j

$U_k$  : Efek dari faktor U dan taraf ke- k

$(JU)_{jk}$  : Efek interaksi faktor J pada taraf ke-j dan faktor U pada taraf ke- k

$\epsilon_{ijk}$  : Efek error pada blok-i, faktor J pada taraf – j dan faktor U pada taraf ke- k

Dari hasil penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan Multiple Range Test (DMRT).

## **Pelaksanaan Penelitian**

### **Persiapan Lahan**

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari tumbuhan pengganggu (gulma), sisa-sisa bahan organik dan material-material seperti batuan yang terdapat di lahan dan sekitarnya. Lalu tanah diolah dengan cara dicangkul dengan kedalam 30-40 cm. Setelah diolah, tanah dibiarkan gembur selama 1-2 minggu. Kemudian dibuat plot dengan panjang 125 cm dan lebar 125 cm dan jarak antar plot 50 cm dengan tinggi  $\pm$  30 cm.

### **Pembuatan Fermentasi Urine Kambing**

1. Masukkan 60 liter urine kedalam jerigen
2. Masukkan EM4 dan molases/gula merah cair kedalam tong
3. Setelah semua bahan dimasukkan kedalam tong, kemudian diaduk hingga tercampur rata
4. Tutup rapat tong dan disimpan ditempat teduh dan tidak terpapar sinar matahari selama 7-8 hari
5. Setiap pagi tutup tong dibuka sebentar untuk membuang gas didalam tong
6. Fermentasi berhasil jika pada hari ke 7 atau 8 ketika tutup dibuka tidak berbau urine lagi (Allwar, 2013).

### **Aplikasi Urine Kambing**

Pemberian urine kambing dilakukan sebelum tanam, hal ini disebabkan karena urine kambing adalah pupuk organik maka lebih baik diberikan diawal. Pemberian urine kambing dilakukan sekali yaitu pada seminggu sebelum tanam. Pemberian dilakukan dengan cara mencampurnya dengan air dengan perbandingan 1 : 1, lalu memberikannya dengan dosis yang telah ditentukan.

### **Aplikasi Jarak Tanam**

Jarak tanam dibuat dengan menggunakan sistem lima baris dimana jarak tanam disesuaikan dengan perlakuan yaitu J1 : 30 cm x 15 cm, J2: 30 cm x 25 cm, J3: 30 cm x 35 cm dan J4 : 30 cm x 45 cm.

### **Penanaman**

Penanaman dilakukan seminggu setelah pembuatan plot penelitian. Jarak tanam yang digunakan disesuaikan menurut pengaplikasian jarak tanam yang berbeda tiap plot. Kedalaman lubang tanam yang digunakan sedalam 2 cm. Pada setiap lobang ditanamkan 1-2 butir benih kedelai dan kemudian ditutup dengan tanah.

### **Pemeliharaan**

Penyiraman dilakukan sampai jenuh pada permukaan tanah plot menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi hari atau sore hari. Penyiraman dilakukan sekali sehari. Jika hari hujan maka tidak perlu dilakukan penyiraman jika diperkirakan air yang turun cukup banyak. Tanaman kedelai sangat memerlukan air pada stadia perkecambahan dan vegetatif yaitu umur 0-35 hari setelah tanam.

Penyisipan dilakukan pada umur 7 – 14 hari setelah tanam (HST) atau seawal mungkin, dengan cara mencabut bibit yang tidak tumbuh atau pertumbuhannya abnormal dengan bibit yang sehat dan bagus. Tujuannya agar selang waktu pertumbuhan tanaman sulaman dengan tanaman terdahulu tidak terlalu jauh sehingga tanaman tampak seragam, dan juga untuk mempertahankan populasi tanaman perluas lahan.

Penyiangan ini dilakukan apabila disekitar tanaman mulai tumbuh gulma. Maka dilakukan penyiangan secara manual dengan mencabut gulma sampai ke akarnya. Penyiangan dibarengin dengan membumbun tanah agar tanah tidak terbawa aliran air permukaan.

Pemupukan dilakukan untuk menambah ketersediaan hara didalam tanah. Pupuk yang diberikan adalah NPK 16 : 16 : 16 sebanyak 5 g diumur 2 MST.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara manual dan kimiawi. Cara manual dengan membuang bagian tanaman yang terkena penyakit. Cara kimia dengan identifikasi hama dan penyakit, lalu kemudian menentukan pengendalian yang tepat. Identifikasi dilakukan seminggu sekali. Hama yang muncul pada fase vegetatif adalah ulat grayak dan ulat penggulung daun pada umur 4 MST, dilakukan pengendalian secara kimiawi menggunakan decis 25 EC dengan dosis 1 ml. Kemudian pada fase generatif muncul hama penggerek batang pada umur 7 MST, dilakukan pengendalian secara kimiawi menggunakan Furadan 3 GR dengan dosis 2 g/tanaman dan hama penggerek polong tetapi masih dalam jumlah sedikit sehingga hanya dilakukan dengan cara manual.

## **Panen**

Polong kedelai mulai dipanen ketika tanaman berumur 77-85 HST dengan kriteria polong berwarna kuning kecoklatan secara merata, daun mengering dan sebagian besar tanaman telah kering dan polong mudah dipecahkan. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampai ke akarnya.

## **Parameter Pengamatan**

### **Tinggi Tanaman (cm)**

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 1 MST pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali. Pengukuran tinggi tanaman diukur



mulai dari leher akar pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman, kemudian dirata-ratakan. Tinggi tanaman diukur sampai akhir pertumbuhan vegetatif. Pengamatan dilakukan sebanyak 5 kali.

### **Luas Daun (cm<sup>2</sup>)**

Pengamatan luas daun tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST, pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali. Pengamatan luas daun dilakukan dengan menggunakan alat digital *Leaf Area Meter portable* pada sampel tanaman, diukur pada ruas daun yang terluas dan sudah terbuka sempurna, kemudian dirata-ratakan. Pengamatan dilakukan dimasa pertumbuhan vegetatif. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali.

### **Indeks Luas Daun**

Pengamatan indeks luas daun tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 2 MST, pengamatan dilakukan setiap 1 minggu sekali. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali. Indeks luas daun dinyatakan dan didapatkan dari perbandingan antara luas permukaan daun (hanya satu permukaan) terhadap luas area tanah yang ditutupi oleh tajuk (*canopy*). Harga rata-rata ILD dinyatakan sebagai berikut

$$\overline{ILD} = \frac{lA}{gA}$$

lA = luas total daun

gA = Menyatakan luas penutupan tajuk bila tanaman belum bersinggungan luas penutupan tajuk secara individual dan bila tanaman sudah bersinggungan, luas penutupan tajuk berdasarkan pada jarak tanam (Dartius, 2005)

**Umur Berbunga (Hari)**

Umur berbunga diamati saat tanaman yang sudah memunculkan bunga mencapai 60 % dari total populasi tanaman pada seluruh tanaman yang ada per plot tanaman (Arson, 2015).

**Jumlah Cabang (Cabang)**

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah cabang tanaman yang menghasilkan bunga dan buah kemudian dirata-ratakan. Pengamatan dilakukan setelah tanaman mulai membentuk polong dan dilakukan hanya sekali pengamatan saja.

**Jumlah Polong Berisi (Polong)**

Pengamatan jumlah polong berisi per tanaman sampel dilakukan pada waktu panen yaitu dengan menghitung jumlah polong berisi yang terbentuk pada tanaman sampel.

**Jumlah Polong Hampa (Polong)**

Pengamatan jumlah polong hampa per tanaman sampel dilakukan pada waktu panen yaitu dengan menghitung jumlah polong hampa yang terbentuk pada tanaman sampel.

**Jumlah Polong Per Plot (Polong)**

Pengamatan jumlah polong per plot dilakukan pada waktu panen yaitu dengan menghitung jumlah polong yang terbentuk pada tiap plotnya.

**Berat Biji Pertanaman (g)**

Pengamatan dilakukan setelah biji kedelai dikeringkan dengan kadar air 14%, pengeringan dilakukan dengan penjemuran biji dibawah sinar matahari

selama 2-3 hari. Lalu kemudian biji pertanaman sampel ditimbang menggunakan timbangan analitik agar lebih tepat (Arson, 2015)

### **Berat Biji Perplot (g)**

Pengamatan dilakukan setelah biji kedelai dikeringkan dengan kadar air 14%, pengeringan dilakukan dengan penjemuran biji dibawah sinar matahari selama 2-3 hari. Lalu kemudian biji perplot ditimbang menggunakan timbangan analitik (Arson, 2015).

### **Jumlah Bintil Akar**

Perhitungan jumlah bintil akar efektif dilakukan dengan melakukan pembongkaran akar tanaman diakhir waktu tanam yaitu setelah panen selesai. Tanda bintil akar efektif adalah ketika ditekan akan mengeluarkan cairan berwarna kemerahan.

### **Berat Basah Tanaman (g)**

Penimbangan berat basah per sampel tanaman dilakukan sekali setelah panen, dengan mencabut tanaman secara utuh dan dibersihkan dari kotoran lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik.

### **Berat Kering Tanaman (g)**

Penimbangan berat kering per sampel tanaman dilakukan sekali setelah panen, dengan mencabut tanaman secara utuh dan dibersihkan dari kotoran lalu dipotong menjadi 2 bagian yaitu bagian dari batang ke akar dan dari batang ke ujung titik tumbuh. Setelah itu masukkan kedalam amplop dan dioven dengan suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Setelah 24 jam, kemudian dinginkan di desikator lalu keluarkan tanaman dari amplop, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik (Dartius, 2005).

***Harvest Index (Indeks Panen)***

Indeks panen dinyatakan dengan berat biji terhadap berat seluruh tanaman yang mempunyai koefisien relative yang tinggi. Indeks panen dinyatakan dalam persen (%) dengan rumus :

$$HI = \frac{\text{Berat Bij}}{\text{Berat Biji} + \text{Berat Kering Biomasa}} \times 100\%$$

Biasanya Harvest Index berhubungan dengan parameter fisik dari tanaman, secara logika mengikuti dan berhubungan erat dengan proses fisiologi tumbuhan (Dartius, 2005)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam, urine kambing dan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 9-18.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing Umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MST

| Perlakuan                | Pada MST |       |       |       |       |
|--------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
|                          | 1        | 2     | 3     | 4     | 5     |
| <b>Jarak Tanam (J)</b>   |          |       |       |       |       |
| J1                       | 7.75     | 16.29 | 23.58 | 37.04 | 54.50 |
| J2                       | 8.19     | 16.67 | 23.44 | 38.02 | 52.69 |
| J3                       | 8.35     | 16.79 | 24.38 | 38.83 | 47.69 |
| J4                       | 8.48     | 17.17 | 24.67 | 37.25 | 51.79 |
| <b>Urine Kambing (U)</b> |          |       |       |       |       |
| U0                       | 8.27     | 16.81 | 24.77 | 38.79 | 47.92 |
| U1                       | 8.27     | 16.98 | 23.98 | 38.40 | 51.15 |
| U2                       | 7.90     | 16.08 | 22.79 | 35.69 | 53.00 |
| U3                       | 8.33     | 17.05 | 24.52 | 38.27 | 54.61 |
| <b>Interaksi J x U</b>   |          |       |       |       |       |
| J1U0                     | 7.58     | 15.67 | 25.00 | 38.33 | 50.42 |
| J1U1                     | 8.58     | 17.25 | 24.00 | 39.83 | 54.83 |
| J1U2                     | 8.25     | 17.08 | 24.92 | 39.58 | 55.33 |
| J1U3                     | 8.67     | 17.25 | 25.17 | 37.42 | 57.42 |
| J2U0                     | 7.75     | 16.83 | 25.00 | 40.58 | 50.50 |
| J2U1                     | 8.33     | 16.50 | 22.83 | 37.33 | 51.00 |
| J2U2                     | 8.58     | 16.75 | 24.33 | 38.92 | 53.42 |
| J2U3                     | 8.42     | 17.83 | 23.75 | 36.75 | 55.83 |
| J3U0                     | 7.58     | 16.08 | 22.00 | 34.33 | 45.58 |
| J3U1                     | 7.67     | 15.83 | 22.00 | 36.33 | 46.75 |
| J3U2                     | 8.17     | 16.00 | 23.50 | 36.42 | 50.17 |
| J3U3                     | 8.17     | 16.42 | 23.67 | 35.67 | 48.25 |
| J4U0                     | 8.08     | 16.58 | 22.33 | 34.92 | 45.17 |
| J4U1                     | 8.17     | 17.08 | 24.92 | 38.58 | 52.00 |
| J4U2                     | 8.42     | 17.33 | 24.75 | 40.42 | 53.08 |
| J4U3                     | 8.67     | 17.18 | 26.08 | 39.17 | 56.92 |

## **Pembahasan**

Dari Tabel 1. menunjukkan bahwa semua perlakuan dan interaksi tidak nyata. Hasil tertinggi pada perlakuan jarak tanam umur 1 MST adalah J4 (8,48 cm) dan terendah J1 (7,75 cm), pada umur 2 MST adalah J4 (17,17 cm) dan terendah J1 (16,29 cm), pada umur 3 MST adalah J4 (24,67 cm) dan terendah J2 (23,58 cm), pada umur 4 MST adalah J3 (38,83 cm) dan terendah J1 (37,04 cm) tetapi pada umur 5 MST tanaman yang memiliki tinggi tanaman tertinggi adalah J1(54,50 cm) dan terendah J3(47,69 cm). Hal ini disebabkan karena jarak tanam yang rapat sehingga tanaman mengalami etiolasi yang membuat tanaman dengan jarak tanam sempit lebih tinggi dari jarak tanam yang lebar. Menurut Nursanti (2009) menyatakan bahwa pertambahan tinggi tanaman pada jarak tanam rapat disebabkan karena tajuk tanaman yang semakin rapat mengakibatkan kualitas cahaya yang diterima menjadi menurun. Sedangkan pada aplikasi urine kambing, untuk tinggi tanaman tertinggi umur 1 MST adalah U3 (8,33 cm), terendah U2 (7,90 cm), pada umur 2 MST adalah U3 (17,05 cm), terendah J3 (16,08 cm), pada umur 3 MST adalah U3 (24,52 cm), terendah U3 (22,79 cm), pada umur 4 MST adalah U0 (38,79 cm), terendah J3 (35,69 cm) dan pada umur 5 MST adalah U3 (54,61 cm), terendah U0 (47,92), tinggi tanaman pada umur 1-5 MST tidak dipengaruhi oleh urine, akan tetapi dipengaruhi oleh faktor eksternal yaitu tanaman yang menaungi. Menurut Dartius (2005) menyatakan bahwa faktor-faktor mempengaruhi pertumbuhan dapat dibagi ke dalam kategori yaitu eksternal dan internal. Faktor eksternal berupa iklim, tanah dan biological.

### Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Berdasarkan hasil statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata pada umur 3, 4 dan 5 MST, perlakuan urine kambing memberikan pengaruh nyata pada umur 2, 3, 4 dan 5 MST, sedangkan interaksi memberikan pengaruh tidak nyata pada luas daun tanaman kedelai. Data pengamatan beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 19-26.

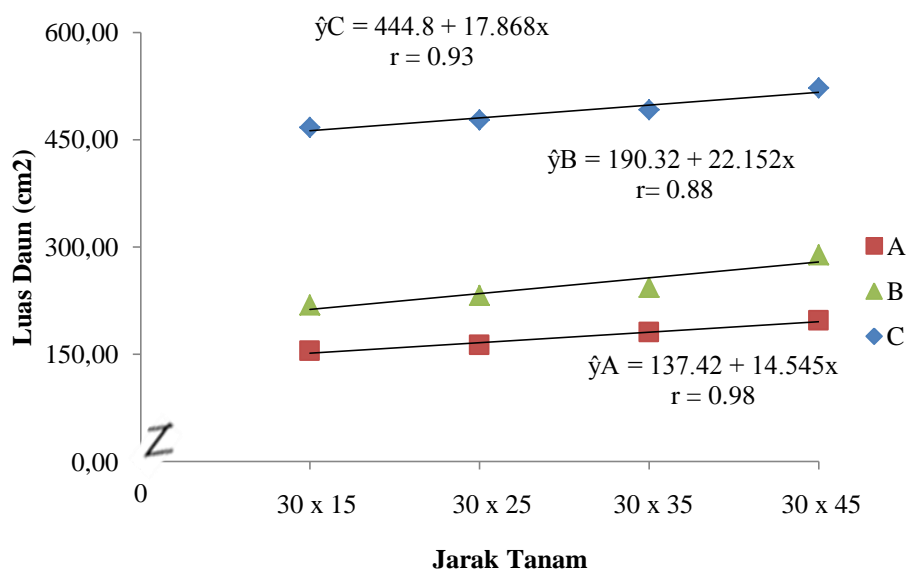
Tabel 2. Luas Daun Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing 5 MST

| Perlakuan                | Pada MST |          |          |         |
|--------------------------|----------|----------|----------|---------|
|                          | 2        | 3        | 4        | 5       |
| <b>Jarak Tanam (J)</b>   |          |          |          |         |
| J1                       | 93.94    | 154.46c  | 218.63c  | 467.31c |
| J2                       | 99.41    | 162.83bc | 232.06b  | 477.18b |
| J3                       | 108.82   | 180.94a  | 243.44ab | 491.18a |
| J4                       | 115.63   | 196.90a  | 288.68a  | 522.21a |
| <b>Urine Kambing (U)</b> |          |          |          |         |
| U0                       | 102.79ab | 164.66c  | 215.44c  | 451.34c |
| U1                       | 108.50a  | 169.82bc | 227.83b  | 480.19b |
| U2                       | 105.23a  | 176.50ab | 260.70a  | 497.54a |
| U3                       | 101.28b  | 184.14a  | 278.84a  | 528.80a |
| <b>Interaksi J x U</b>   |          |          |          |         |
| J1U0                     | 91.33    | 151.15   | 201.59   | 432.49  |
| J1U1                     | 93.69    | 148.74   | 205.57   | 436.79  |
| J1U2                     | 109.35   | 170.35   | 205.96   | 452.86  |
| J1U3                     | 116.80   | 188.42   | 248.66   | 483.19  |
| J2U0                     | 96.88    | 150.40   | 204.88   | 457.96  |
| J2U1                     | 104.24   | 156.79   | 210.95   | 469.32  |
| J2U2                     | 114.18   | 177.49   | 221.96   | 480.76  |
| J2U3                     | 118.73   | 194.60   | 273.55   | 512.73  |
| J3U0                     | 96.18    | 159.26   | 231.13   | 472.29  |
| J3U1                     | 101.49   | 170.22   | 253.30   | 486.87  |
| J3U2                     | 107.73   | 182.11   | 260.15   | 502.58  |
| J3U3                     | 115.50   | 194.43   | 298.20   | 528.43  |
| J4U0                     | 91.36    | 157.02   | 236.92   | 506.51  |
| J4U1                     | 98.22    | 175.57   | 258.43   | 515.73  |
| J4U2                     | 104.03   | 193.80   | 285.71   | 528.52  |
| J4U3                     | 111.52   | 210.16   | 334.29   | 564.47  |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

## Pembahasan

Dari Tabel 2. menunjukkan bahwa pada umur 3 MST perlakuan jarak tanam J1 dan J2, J3 dan J4 tidak berbeda nyata, pada umur 4 MST perlakuan J2 dan J3, J3 dan J4 tidak berbeda nyata, pada umur 4 MST perlakuan J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Daun terluas tanaman kedelai perlakuan jarak tanam umur 2 MST adalah J4 (115,63 cm<sup>2</sup>) dan terendah J1 (93,94 cm<sup>2</sup>), pada umur 3 MST adalah J4 (196,90 cm<sup>2</sup>) dan terendah J1 (154,46 cm<sup>2</sup>), pada umur 4 MST adalah J4 (288,68 cm<sup>2</sup>) dan terendah J1 (218,63 cm<sup>2</sup>) dan pada umur 5 MST adalah J4 (528,80) dan terendah J1 (451,34). Hubungan luas daun tanaman kedelai dengan uji jarak tanam berbeda dapat dilihat pada Gambar 1.



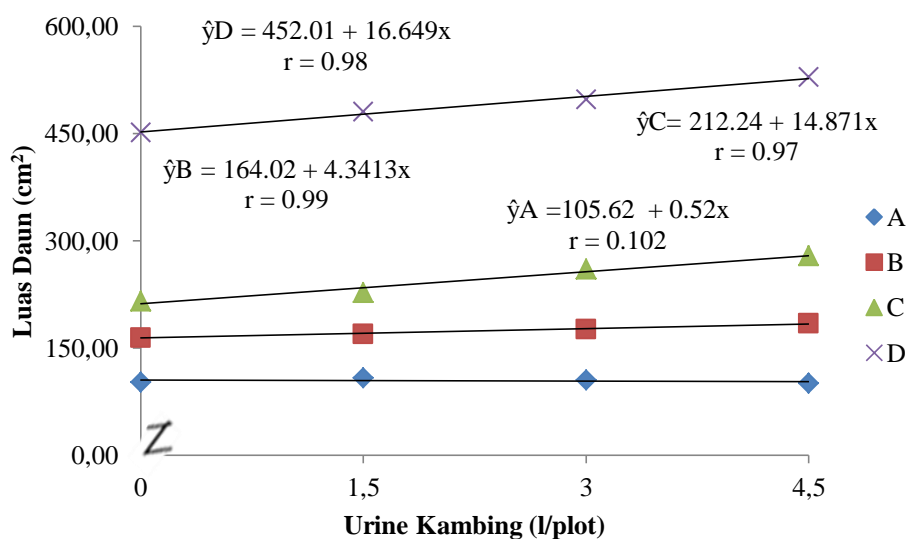
Gambar 1. Grafik Luas Daun Kedelai Umur 3, 4 dan 5 MST dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 1. dapat dilihat bahwa data mengalami pertambahan luas daun pada setiap jarak tanam yang semakin luas. Dari umur 3, 4 dan 5 MST luas daun yang didapatkan terus bertambah. Pada Grafik luas daun menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi umur 3 MST ( $\hat{y}_A = 137,42 + 14,545x$  dengan nilai  $r = 0,98$ ), pada 4 MST ( $\hat{y}_B = 190,32 + 22,152x$



dengan nilai  $r = 0,88$ ) dan pada 5 MST ( $\hat{y}_C = 444,8 + 17,868x$  dengan nilai  $r = 0,93$ ). Dari data yang ada, jarak tanam yang memiliki daun paling luas adalah J4 (30 x 45 cm). Hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat akan memberikan ruang untuk tanaman tumbuh dengan baik sehingga daun yang dihasilkan memiliki ukuran yang lebih untuk menampung sinar matahari untuk proses fotosintesis tanaman. Menurut Tien (2012) yang menyatakan bahwa jarak tanam yang tepat pada dasarnya akan memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan unsur hara, air dan sinar matahari. Kompetisi tanaman untuk mendapatkan sinar matahari semakin tinggi pada kerapatan tanaman yang padat dibandingkan dengan kerapatan tanaman yang lebih renggang yang dapat berakibat tanaman saling menaungi.

Pada perlakuan aplikasi urine kambing memberikan pengaruh nyata pada 2, 3, 4 dan 5 MST. Pada umur 2 MST U0 dan U3 tidak berbeda nyata, U0, U1 dan U2 tidak berbeda nyata, pada umur 3 MST U0 dan U1 tidak berbeda nyata, U1 dan U2 tidak berbeda nyata, dan U2 dan U3 tidak berbeda nyata, pada umur 4 MST U2 dan U3 tidak berbeda nyata, pada umur 5 MST U2 dan U3 tidak berbeda nyata. Data luas daun terluas umur 2 MST U1 ( $108.50\text{cm}^2$ ) terendah U3 ( $101.28\text{cm}^2$ ), pada umur 3 MST terluas U3 ( $184.14\text{cm}^2$ ) terendah U0 ( $164.66\text{cm}^2$ ), pada umur 4 MST terluas U3 ( $278.84\text{cm}^2$ ) terendah U0 ( $451.34\text{cm}^2$ ) dan umur 5 MST terluas U3 ( $528.80\text{cm}^2$ ) terendah U0 ( $451.34\text{cm}^2$ ). Hubungan luas daun tanaman kedelai umur 2, 3, 4 dan 5 MST dengan pemberian urine kambing berbeda dapat dilihat pada Grafik 2.



Gambar 2. Grafik Luas Daun Kedelai Umur 2, 3, 4 dan 5 MST dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa pada tiap minggu pengamatan luas daun mengalami pertambahan luas. Pada Grafik luas daun menunjukkan hubungan kuadratik polinomial dengan persamaan regresi 2 MST ( $\hat{y}_A = 105,62 + 0,52x$  dengan nilai  $r = 0,102$ ), pada umur 3 MST ( $\hat{y}_B = 164,02 + 4,3413x$  dengan nilai  $r = 0,99$ ), pada umur 4 MST ( $\hat{y}_C = 212,24 + 14,871x$  dengan nilai  $r = 0,97$ ), pada 5 MST ( $\hat{y}_D = 452.01 + 16.649x$  dengan nilai  $r = 0,98$ ). Perlakuan yang memiliki daun terluas adalah U3 (4,5 l/plot), hal ini disebabkan karena tanah yang sudah dianalisis mengandung hara kategori rendah sehingga ketika diberi perlakuan urine kambing akan dapat memberikan respon yang nyata. Selain itu urine yang diberikan ke tanah akan mengalami penguraian dan dapat menyediakan hara untuk tanaman, menurut Agustina (2004) menyatakan bahwa, Unsur hara yang dilepas ke larutan tanah melalui mineralisasi yang berasal dari residu tanaman, pelapukan bahan tanaman, bangkai binatang atau kotorannya. Apabila bahan organik dikembalikan ke tanah maka unsur-unsurnya akan mengalami penguraian.

### Indeks Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan urine kambing memberikan pengaruh nyata pada setiap umur, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada indeks luas daun tanaman kedelai. Data Pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 27-34.

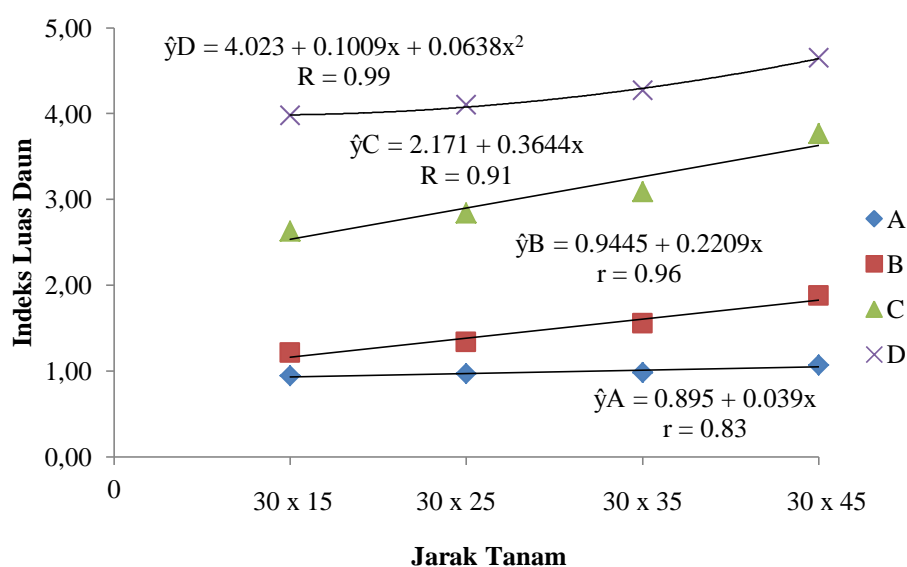
Tabel 3. Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing 5 MST

| Perlakuan                | Pada MST |        |       |        |
|--------------------------|----------|--------|-------|--------|
|                          | 2        | 3      | 4     | 5      |
| <b>Jarak Tanam (J)</b>   |          |        |       |        |
| J1                       | 0.95c    | 1.21c  | 2.63c | 3.98c  |
| J2                       | 0.97bc   | 1.34bc | 2.84b | 4.10bc |
| J3                       | 0.98ab   | 1.55a  | 3.09a | 4.27ab |
| J4                       | 1.07a    | 1.88a  | 3.76a | 4.65a  |
| <b>Urine Kambing (U)</b> |          |        |       |        |
| U0                       | 0.95c    | 1.29c  | 2.41c | 5.72a  |
| U1                       | 0.98bc   | 1.37bc | 2.81b | 4.59a  |
| U2                       | 0.98ab   | 1.55a  | 3.42a | 3.47b  |
| U3                       | 1.06a    | 1.77a  | 3.69a | 3.21c  |
| <b>Interaksi J x U</b>   |          |        |       |        |
| J1U0                     | 0.91     | 1.14   | 2.20  | 5.59   |
| J1U1                     | 0.90     | 1.17   | 2.20  | 5.64   |
| J1U2                     | 0.96     | 1.30   | 2.31  | 5.60   |
| J1U3                     | 1.02     | 1.56   | 2.93  | 6.06   |
| J2U0                     | 0.96     | 1.13   | 2.44  | 4.27   |
| J2U1                     | 0.96     | 1.24   | 2.51  | 4.38   |
| J2U2                     | 0.97     | 1.44   | 2.78  | 4.65   |
| J2U3                     | 1.05     | 1.67   | 3.52  | 5.07   |
| J3U0                     | 0.94     | 1.29   | 2.82  | 3.15   |
| J3U1                     | 0.98     | 1.34   | 3.17  | 3.32   |
| J3U2                     | 0.97     | 1.61   | 3.55  | 3.55   |
| J3U3                     | 1.04     | 1.98   | 4.12  | 3.86   |
| J4U0                     | 0.98     | 1.30   | 3.07  | 2.90   |
| J4U1                     | 1.03     | 1.62   | 3.47  | 3.06   |
| J4U2                     | 1.03     | 1.86   | 3.73  | 3.28   |
| J4U3                     | 1.18     | 2.31   | 4.48  | 3.61   |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

## Pembahasan

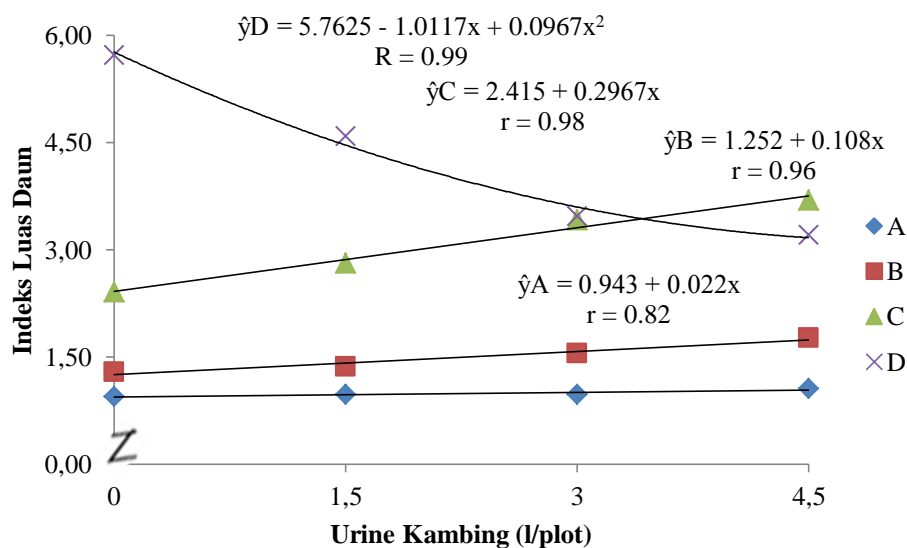
Indeks luas daun tanaman yang baik adalah 3-5, lebih dari itu maka indeks luas daun tersebut kurang baik. Dari Tabel 3. dapat dilihat bahwa perlakuan jarak tanam pada umur 2 MST J1 dan J2 tidak berbeda nyata, J2 dan J3 tidak berbeda nyata, J3 dan J4 tidak berbeda nyata, pada umur 3 MST J1 dan J2 tidak berbeda nyata, J3 dan J4 tidak berbeda nyata, pada umur 4 MST J3 dan J4 tidak berbeda nyata, pada umur 5 MST J1 dan J2 tidak berbeda nyata, J2 dan J3 tidak berbeda nyata, J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Perlakuan J1, J2, J3 dan J4 memiliki indeks luas daun yang masih baik karena belum sampai angka 6. Indeks luas daun tertinggi umur 2 MST J4 (1,07) terendah J1(0,95), pada umur 3 MST J4 (1,88) terendah J1 (1,21), pada umur 4 MST J4 (3,76) terendah J1 (2,63) dan pada umur 5 MST J4 (4,65) terendah J1 (3,98). Hubungan indeks luas daun tanaman kedelai umur 2, 3, 4 dan 5 MST dengan pemberian jarak tanam berbeda dapat dilihat pada Grafik 3.



Gambar 3. Grafik Indeks Luas Daun Kedelai Umur 2, 3, 4 dan 5 MST dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 3. dapat diketahui bahwa indeks luas daun terus mengalami kenaikan pada setiap pengamatan. Pada Grafik luas daun menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi 2 MST ( $\hat{y}_A = 0,8945 + 0,039x$  dengan nilai  $r = 0,83$ ), pada 3 MST ( $\hat{y}_B = 0,9445 + 0,2209x$  dengan nilai  $r = 0,96$ ), pada 4 MST ( $\hat{y}_C = 2,171 + 0,3644x$  dengan nilai  $r = 0,91$ ) dan pada 5MST ( $\hat{y}_D = 4,023 + 0,1009x + 0,0638x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ ) . Indeks luas daun semakin banyak pada perlakuan J4 (30 X 45 cm) hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat membuat daun tanaman lebih optimal untuk tumbuh sehingga memiliki indeks luas daun yang semakin besar karna persaingan memperebutkan cahaya matahari sedikit. Menurut Abdurrazak (2013) jarak tanam yang rapat akan menghasilkan populasi tanaman yang lebih banyak per satuan luas, akan tetapi memperkecil pembagian unsur hara, cahaya dan air sehingga dapat menurunkan hasil. Semakin tinggi kerapatan suatu tanaman akan mengakibatkan semakin besarnya tingkat persaingan antar tanaman dalam mendapatkan unsur hara dan cahaya.

Pada perlakuan urine kambing umur 2 MST U0 dan U1 tidak berbeda nyata, U1 dan U2 tidak berbeda nyata, U2 dan U3 tidak berbeda nyata, pada umur 3 MST U0 dan U1 tidak berbeda nyata, U2 dan U3 tidak berbeda nyata, pada umur 4 MST U2 dan U3 tidak berbeda nyata dan pada umur 5 MST U0 dan U1 tidak berbeda nyata. Perlakuan ini memberikan pengaruh nyata. Hubungan indeks luas daun tanaman kedelai umur 2, 3, 4 dan 5 MST dengan pemberian urine kambing berbeda dapat dilihat pada Grafik 4.



Gambar 4. Grafik Indeks Luas Daun Kedelai Umur 2, 3, 4 dan 5 MST dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 4. dapat diketahui bahwa perlakuan mengalami peningkatan indeks luas daun pada umur 2, 3 dan 4 MST, tetapi pada umur 5MST terjadi penurunan hal ini akibat daun yang sudah saling bersinggungan antara satu tanaman dengan yang lainnya sehingga luas penutupan tajuk merupakan jarak tanam, dari pada itu indeks yang didapat semakin menurun pada dosis pemberian urine yang semakin banyak pada umur 5 MST. Pada Grafik luas daun menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi 2 MST ( $\hat{y}_A = 0,943 + 0,022x$  dengan nilai  $r = 0,82$ ), pada 3MST ( $\hat{y}_B = 1,252 + 0,108x$  dengan nilai  $r = 0,96$ ), pada 4 MST ( $\hat{y}_C = 2,415+ 0,2967x$  dengan nilai  $r = 0,98$ ), pada 5MST ( $\hat{y}_D = 5,7625 - 1,0117x + 0,0967x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ ) . Indeks luas daun semakin tinggi, hal ini disebabkan karena jumlah daun yang banyak, sehingga pada pengamatan 2, 3 dan 4 MST terus mengalami peningkata indeks luas daun, akan tetapi pada 5 MST terjadi penurunan akibat daun yang banyak dan terjadi singgungan antara tanaman sehingga luas penutupan tajuk adalah jarak tanam. Dari analisis tanah mengandung hara dalam kategori rendah sehingga

tanah memberikan respon ketika diberi urine. Selain itu urine yang sudah termineralisasi membuat daun tanaman menjadi lebih banyak karena sudah tersedianya hara untuk pertumbuhan tanaman kedelai. Menurut Agustina (2004) menyatakan bahwa apabila bahan sisa tanaman atau kotoran dikembalikan atau ditambahkan kedalam tanah maka unsur-unsurnya akan mengalami penguraian dan akan dilepas ke tanah. Jenis unsur hara tergantung dari kandungan mineral bahan organik tersebut.

### Umur Berbunga

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata, sedangkan urine kambing dan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada umur berbunga tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 35-36.

Tabel 4. Rataan Umur Berbunga Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

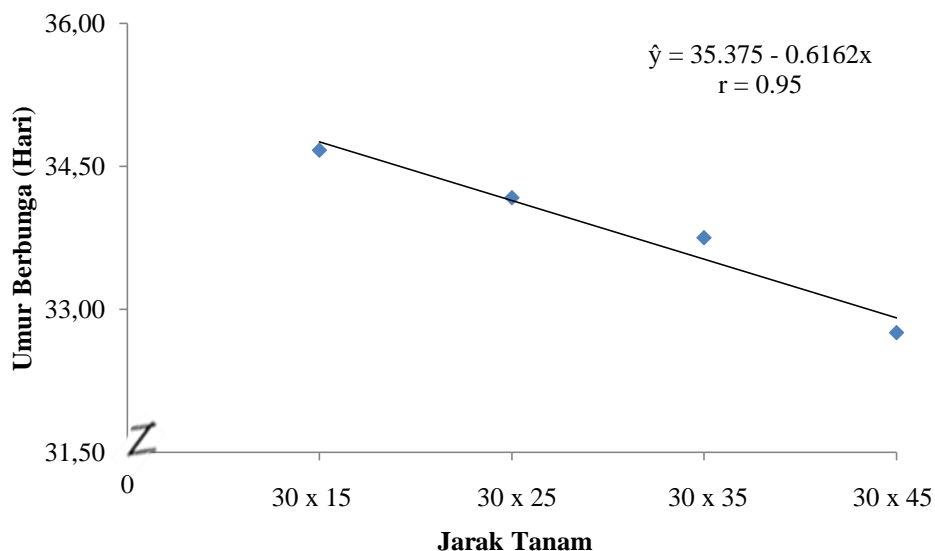
| Jarak Tanam | Urine Kambing  |       |       |       | Rataan  |
|-------------|----------------|-------|-------|-------|---------|
|             | U0             | U1    | U2    | U3    |         |
|             | .....Hari..... |       |       |       |         |
| J1          | 35.00          | 34.00 | 35.00 | 34.67 | 34.67a  |
| J2          | 33.67          | 34.67 | 34.33 | 34.00 | 34.17ab |
| J3          | 33.33          | 34.00 | 34.00 | 33.67 | 33.75bc |
| J4          | 32.67          | 33.00 | 32.67 | 32.67 | 32.75c  |
| Rataan      | 33.67          | 33.92 | 34.00 | 33.75 |         |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

### Pembahasan

Dari Tabel 2. dapat dilihat bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh yang nyata, dengan J1 dan J2 tidak berbeda nyata, J2 dan J3 tidak berbeda nyata dan J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Proses berbunga paling cepat pada perlakuan jarak tanam adalah perlakuan jarak tanam J3 (32,75) dan yang

lama berbunga J0 : 30 x 15 cm (34,67). Hubungan umur berbunga tanaman kedelai dengan pemberian jarak tanam berbeda dapat dilihat pada Grafik 5.



Gambar 5. Grafik Umur Berbunga Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 5. dapat dilihat bahwa data mengalami penurunan yang berarti semakin lebar jarak tanam maka semakin cepat tanaman untuk berkembang. Pada Grafik umur berbunga menunjukkan hubungan linier polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 35,683 + 0,0616x$  dengan nilai  $r = 0,95$ . Pembungaan yang paling cepat adalah perlakuan J4 (30x 45 cm), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat akan mengurangi persaingan cahaya dengan tanaman lain, sehingga tanaman dapat menerima panas matahari dengan cukup. Menurut Dartius (2005) menyatakan bahwa salah satu penggunaan panas yang menjadi perhatian adalah dalam menentukan umur tanaman. Selama ini dan hingga sekarang penetapan umur tanaman seperti saat berbunga, waktu panen yang terbaik umumnya ditentukan berdasarkan kesatuan waktu.

Sedangkan pada perlakuan urine kambing, perlakuan ini tidak memberikan pengaruh nyata, perlakuan yang memiliki umur berbungan paling cepat adalah U0



(33,67), sedangkan umur berbunga yang lama adalah perlakuan U3 (4,5 l/plot), hal ini disebabkan karena urine kambing memiliki kandungan P ( poshfor ) yang rendah menurut analisis urine yang dilakukan yaitu 0,01 %, sehingga urine kambing tidak merangsang umur pembungaan agar lebih cepat. Menurut Maryanto (2015) menyatakan bahwa pupuk kandang berpengaruh berbeda tidak nyata pada tinggi tanaman umur 2 minggu dan umur 6 minggu dan umur tanaman saat berbunga.

### Jumlah Cabang

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam, urine kambing memberikan pengaruh nyata, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah cabang tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 37-38.

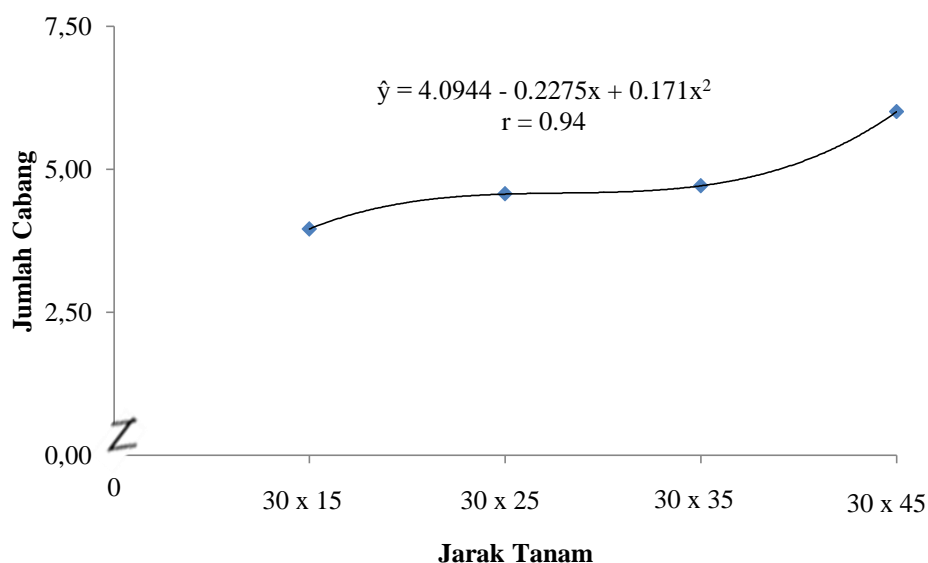
Tabel 5. Rataan Jumlah Cabang Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

| Jarak Tanam | Urine Kambing |       |        |       | Rataan |
|-------------|---------------|-------|--------|-------|--------|
|             | U0            | U1    | U2     | U3    |        |
| J1          | 3.83          | 3.83  | 3.75   | 4.42  | 3.96c  |
| J2          | 4.42          | 4.67  | 4.50   | 4.67  | 4.57b  |
| J3          | 4.67          | 4.58  | 4.67   | 4.92  | 4.71ab |
| J4          | 6.00          | 5.42  | 6.17   | 6.42  | 6.00a  |
| Rataan      | 4.73ab        | 4.63a | 4.77ab | 5.11c |        |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

### Pembahasan

Dari Tabel 5. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam menghasilkan pengaruh nyata, pada perlakuan J2 dan J3 tidak berbeda nyata. Hasil tertinggi pada perlakuan jarak tanam adalah perlakuan jarak tanam J4 (6,00), dan terendah J1 (3,96 cm). Hubungan jumlah cabang tanaman kedelai dengan jarak tanam dapat dilihat pada Grafik 6.

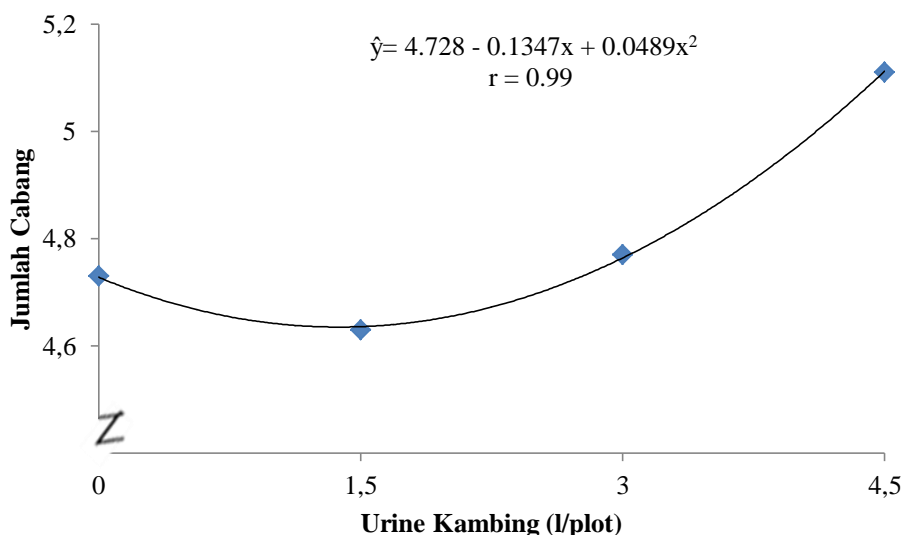


Gambar 6. Grafik Jumlah Cabang Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 6. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan di tiap uji jarak tanam yang semakin lebar. Pada Grafik jumlah cabang menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 4,0944 - 0,2275x + 0,171x^2$  dengan nilai  $R = 0,94$ . Jumlah cabang paling banyak adalah perlakuan J3 (30x 45 cm), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat akan mengurangi persaingan cahaya, hara dan air dengan tanaman lain, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang lebih baik dan cepat. Menurut Buhaira (2007), menyatakan bahwa usaha untuk mengurangi kompetisi dalam pemanfaatan cahaya matahari dapat dilakukan dengan pengaturan tanam. Salah satunya adalah pengaturan tanam dengan jarak tertentu terutama untuk tanaman yang berhabitus lebih tinggi. Pengaturan tanam adalah cara mengatur jarak tanam atau letak tanaman dengan maksud untuk memberikan ruang tumbuh yang lebih baik pada masing-masing individu tanaman.

Pada perlakuan urine kambing didapatkan pengaruh nyata, pada U0, U1 dan U2 berpengaruh tidak berbeda nyata satu sama lain. Jumlah cabang terbanyak

adalah U3(4,5 l/plot) yaitu 5,11 dan yang terendah pada U1 (0 l/plot) yaitu 4,63. Hubungan jumlah cabang tanaman kedelai dengan urine kambing yang dapat dilihat pada Grafik 7.



Gambar 7. Grafik Jumlah Cabang Tanaman Kedelai dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 7. dapat dilihat bahwa terjadi penurunan pada dosis U1 kemudian terjadi kenaikan lagi pada pertambahan dosis berikutnya, hal ini dikarenakan faktor eksternal tanaman yang terlebih lagi dosis yang diberikan masih sedikit sehingga jumlah cabang yang dihasilkan lebih sedikit dari pada U0 karena dipengaruhi faktor eksternal. Pada Grafik jumlah cabang menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 4,728 - 0,1347x + 0,0489x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ . Perlakuan yang menghasilkan cabang paling banyak yaitu U3 (4,5 l/plot) yaitu 5,11, hal ini disebabkan karena hara dalam tanah yang sudah dianalisis mengandung hara kategori rendah sehingga urine kambing yang mengandung hara akan memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman. Menurut Anggara (2016), pupuk anorganik dan biourine memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah cabang saat umur 14-42 hst.

### Jumlah Polong Berisi

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan urine kambing memberikan pengaruh nyata, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah polong berisi tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 39-40.

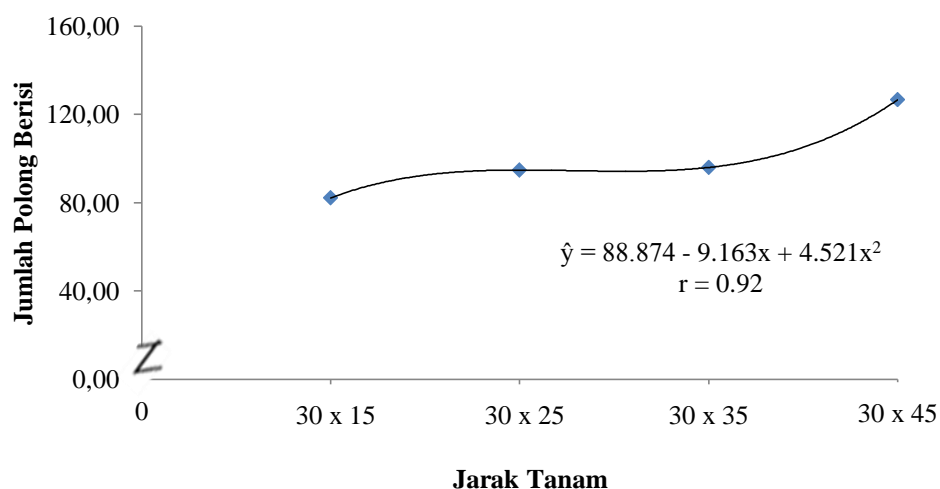
Tabel 6. Rataan Jumlah Polong Berisi Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

| Jarak Tanam | Urine Kambing |        |          |         | Rataan  |
|-------------|---------------|--------|----------|---------|---------|
|             | U0            | U1     | U2       | U3      |         |
| J1          | 61.67         | 83.25  | 85.58    | 98.25   | 82.19c  |
| J2          | 94.33         | 92.92  | 94.33    | 97.5    | 94.77b  |
| J3          | 89.17         | 94.67  | 96.83    | 103.08  | 95.94ab |
| J4          | 109.33        | 122.75 | 129.92   | 144.42  | 126.61a |
| Rataan      | 88.62c        | 98.40b | 101.67ab | 110.81a |         |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

### Pembahasan

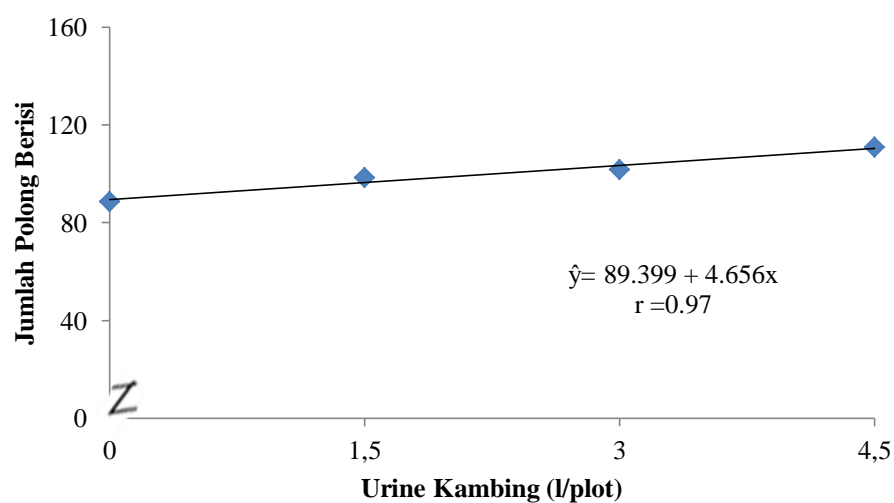
Dari Tabel 6. dapat dilihat bahwa jarak tanam memberikan pengaruh yang nyata, J2 dan J3 tidak berbeda nyata. Hasil tertinggi pada perlakuan jarak tanam adalah perlakuan jarak tanam J4 (126,61), dan terendah J1 (82,19). Hubungan jumlah polong berisi tanaman kedelai dengan jarak tanam dapat dilihat pada Grafik 8.



Gambar 8. Grafik Jumlah polong berisi Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 8. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap penambahan luas jarak tanam yang diberikan. Pada Grafik jumlah polong berisi menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 88,874 - 9,163x + 4,521x^2$  dengan nilai  $R = 0,92$ . Jumlah polong berisi tertinggi adalah perlakuan J3 (30x 45 cm), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat akan mengurangi persaingan dalam mendapatkan cahaya, unsur hara sehingga tanaman mendapatkan ruang yang baik untuk tumbuh dan berkembang. Menurut Lili (2014) menyatakan bahwa jika kondisi tanaman terlalu rapat maka dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, karena perkembangan vegetatif dan hasil panen menurun akibat laju fotosintesis dan perkembangan daun yang terhambat.

Pada perlakuan urine kambing memberikan pengaruh yang nyata, U1 dan U2 tidak berbeda nyata, U2 dan U3 tidak berbeda nyata, untuk hasil tanaman terbanyak U3 (4,5 l/plot) yaitu 110,81 dan yang terendah pada U0 (0 l/plot) yaitu 88,62. Hubungan jumlah polong berisi tanaman kedelai dengan urine kambing yang dapat dilihat pada Grafik 9.



Gambar 9. Grafik Jumlah Polong Berisi Tanaman Kedelai dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 9. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap penambahan dosis urine yang diberikan. Pada Grafik jumlah polong berisi menunjukkan hubungan linier polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 89,399 + 4,656x$  dengan nilai  $r = 0,97$ . Perlakuan yang menghasilkan polong berisi tertinggi yaitu U3 (4,5 l/plot) yaitu 110,81, hal ini disebabkan karena analisis hara tanah menunjukkan kategori yang rendah sehingga tanah merespon urine yang diberikan pada 1 minggu sebelum tanam sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal. Menurut Sutedjo (2010) kenyataannya di antara pupuk yang diperlukan itu ada yang lambat dan ada pula yang cepat. Karena itulah maka waktu-waktu pemberian harus diperhatikan dan lamanya waktu inipun akan demikian tergantung pada keadaan tanahnya.

### Jumlah Polong Hampa

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan urine kambing memberikan pengaruh nyata, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah polong hampa tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 41-42.

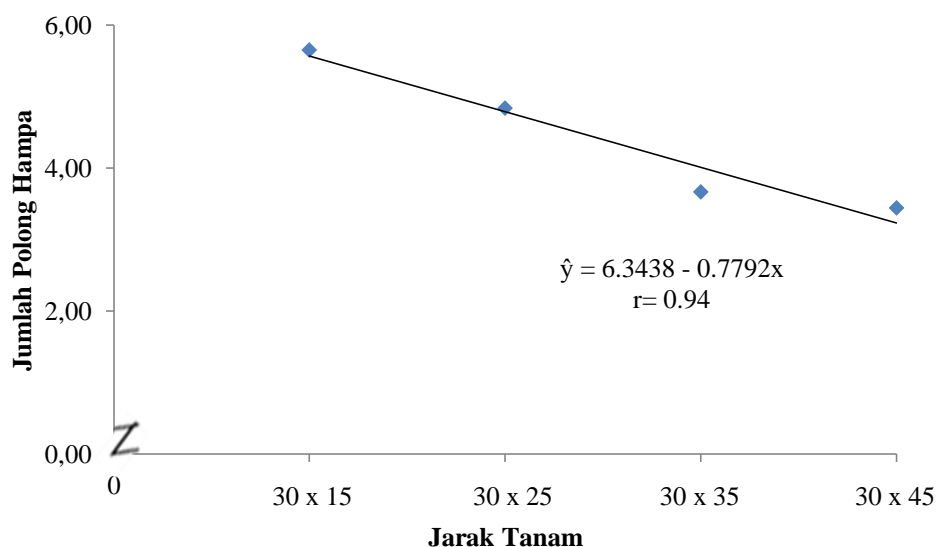
Tabel 7. Rataan Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

| Jarak Tanam | Urine Kambing |       |       |       | Rataan |
|-------------|---------------|-------|-------|-------|--------|
|             | U0            | U1    | U2    | U3    |        |
| J1          | 5.67          | 6.33  | 5.67  | 4.92  | 5.65a  |
| J2          | 5.33          | 5.00  | 4.83  | 4.17  | 4.83a  |
| J3          | 4.08          | 4.00  | 3.67  | 2.92  | 3.67bc |
| J4          | 3.83          | 4.00  | 3.33  | 2.58  | 3.44c  |
| Rataan      | 4.73a         | 4.83a | 4.38a | 3.65b |        |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

## Pembahasan

Dari Tabel 7. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata, dengan J1 dan J2 tidak berbeda nyata, J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Polong hampa terendah pada perlakuan jarak tanam adalah perlakuan jarak tanam J4 (3,44) dan tertinggi adalah J1 (5,65). Hubungan jumlah polong hampa tanaman kedelai dengan jarak tanam dapat dilihat pada Grafik 10.

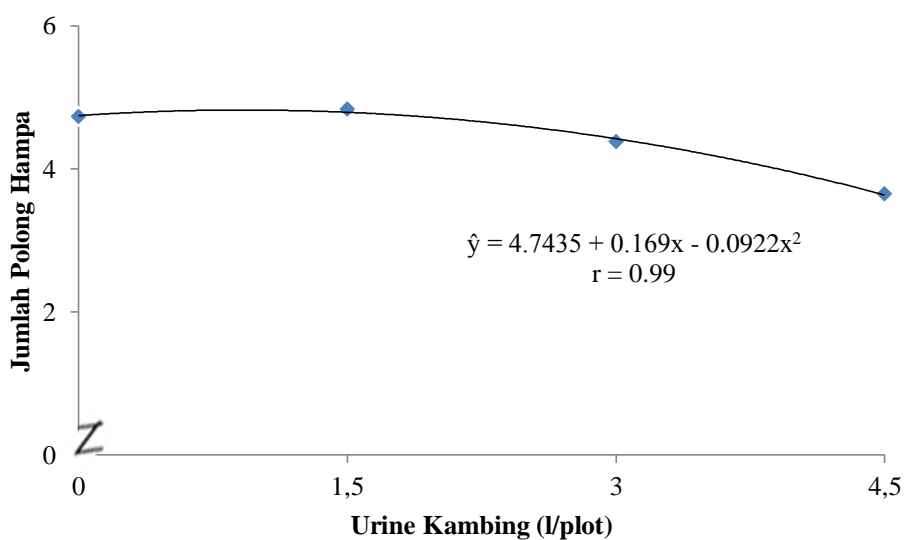


Gambar 10. Grafik Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 10. dapat dilihat bahwa terjadi penurunan pada setiap pertambahan luas jarak tanam yang diberikan yang berarti semakin baik, karena polong hampa yang tidak diharapkan semakin sedikit. Pada Grafik jumlah polong hampa menunjukkan hubungan linier polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 6,3438 - 0,7792x$  dengan nilai  $r = 0,94$ . Perlakuan dengan polong hampa sedikit adalah perlakuan J4 (30x 45 cm), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat akan dapat memberi ruang untuk tanaman agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik karena persaingan didalamnya berkurang. Jika polong hampa semakin sedikit maka hasil yang didapat semakin banyak. Menurut

Abdurrazak (2013). Menyatakan semakin tinggi kerapatan suatu tanaman akan mengakibatkan semakin besarnya tingkat persaingan antar tanaman dalam mendapatkan unsur hara dan cahaya, sehingga hasil yang diperoleh per satuan luas menjadi lebih rendah.

Pada perlakuan urine kambing memberikan pengaruh yang nyata, dengan U0, U1, dan U2 tidak berbeda nyata, untuk hasil polong hampa terendah adalah U3 (4,5 l/plot) yaitu 3,65 dan tertinggi U1 (1,5 l/plot) yaitu 4,83. Perlakuan ini memberikan pengaruh nyata, hubungan jumlah polong hampa tanaman kedelai dengan urine kambing yang dapat dilihat pada Grafik 11.



Gambar 11. Grafik Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 11. dapat dilihat bahwa terjadi penambahan polong hampa pada dosis 1,5 l/plot, hal ini disebabkan faktor eksternal akibat serangan hama penggerek polong, kemudian terjadi penurunan disetiap penambahan dosis urine yang diberikan berikutnya, yang berarti semakin baik karena semakin sedikit jumlah polong hampa yang tidak diharapkan. Pada Grafik jumlah polong hampa menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} =$



$4,7435 + 0,169x - 0,0922x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ . Perlakuan yang menghasilkan polong hampa terendah yaitu U3 (4,5 l/plot) yaitu 3,65, hal ini disebabkan karena pada analisis hara tanah didapatkan kategori hara rendah sehingga tanah merespon urine yang diberikan sehingga tanaman dapat berproduksi optimal. Selain itu urin juga dapat memperbaiki keadaan tanah yang kurang baik sehingga tanah dapat menyediakan hara lebih baik. Hasil penelitian Rinesko (2008) menyimpulkan bahwa urine kambing mengandung C-organik 7,19 %. Bahan organik tersebut dibutuhkan mikroorganisme sebagai sumber energy, sehingga mikroorganisme dapat melakukan dekomposisi lebih cepat, hal tersebut berpengaruh pada pembentukan agregat, permeabilitas dan aerasi tanah yang baik juga.

### Jumlah Polong Per Plot

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan urine kambing memberikan pengaruh nyata, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah polong per plot tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 43-44.

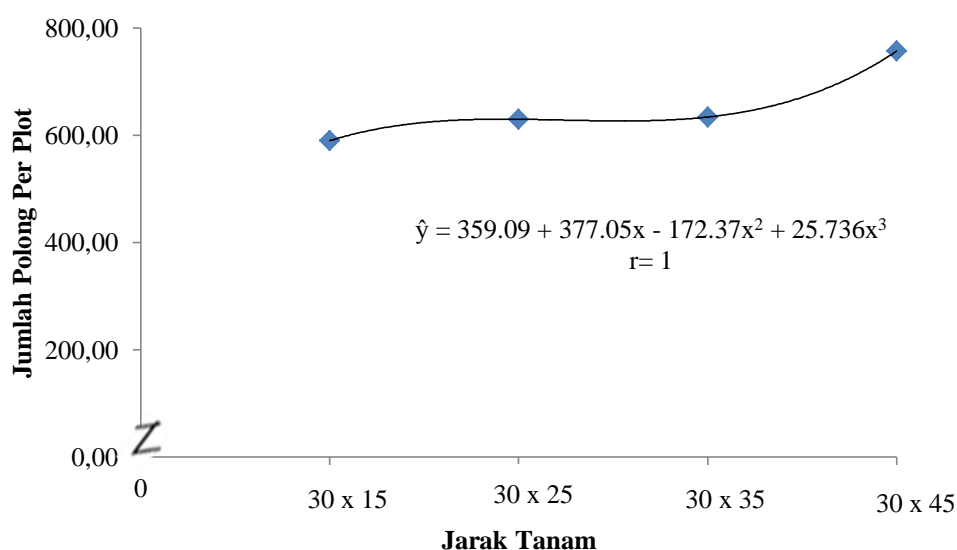
Tabel 8. Rataan Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

| Jarak Tanam | Urine Kambing |          |          |         | Rataan   |
|-------------|---------------|----------|----------|---------|----------|
|             | U0            | U1       | U2       | U3      |          |
| J1          | 553.33        | 583.00   | 578.67   | 643.00  | 589.50c  |
| J2          | 627.33        | 623.67   | 627.33   | 640.00  | 629.58b  |
| J3          | 606.67        | 628.67   | 637.33   | 662.33  | 633.75ab |
| J4          | 687.33        | 741.00   | 769.67   | 827.67  | 756.42a  |
| Rataan      | 618.67c       | 644.09bc | 653.25ab | 693.25a |          |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

## Pembahasan

Dari Tabel 8. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata, dengan J2 dan J3 tidak berbeda nyata, J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Hasil terbanyak pada perlakuan jarak tanam adalah J3 (756,42) dan yang terendah adalah J1 (589.50). Hubungan jumlah polong per plot tanaman kedelai dengan jarak tanam dapat dilihat pada Grafik 12.

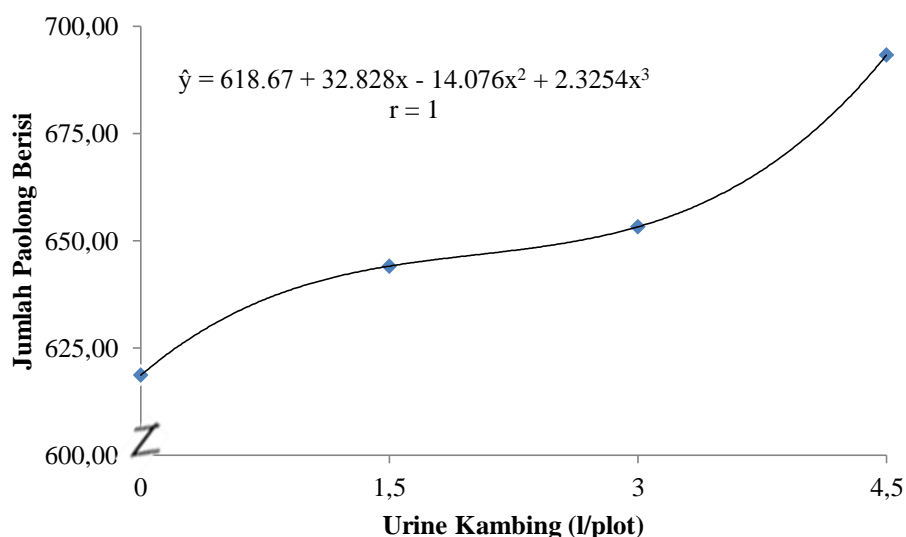


Gambar 12. Grafik Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 12. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap pertambahan luas jarak tanam. Pada Grafik jumlah polong per plot menunjukkan hubungan kubik polinomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 359,09 + 377,05x - 172,37x^2 + 25,736x^3$  dengan nilai  $R = 1$ . Perlakuan yang menghasilkan jumlah polong terbanyak adalah J4 (30 x 45 cm), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang diberikan membuat keadaan, ruang dan persaingan didalamnya berkurang, sehingga tanaman dapat tumbuh baik dan memproduksi secara optimal setiap tanaman. Menurut Aniekwe dan Anike (2015) jarak tanam merupakan salah satu faktor penting dalam produksi tanaman pangan, karena jarak tanam tanaman yang

tepat membuat penggunaan ruang dan pengurangan persaingan yang efisien antar tanaman.

Pada perlakuan urine kambing memberikan pengaruh nyata, dengan U0 tidak berbeda nyata dengan U1, U1 dengan U2 tidak berbeda nya, U2 dan U3 tidak berbeda nyata. Jumlah polong paling banyak per plot adalah U3(4,5 l/plot) yaitu 693,25 dan yang terendah pada U0 (0 l/plot) yaitu 618,67. Hubungan jumlah polong per plot tanaman kedelai dengan urine kambing yang dapat dilihat pada Grafik 13.



Gambar 13. Grafik Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 13. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada tiap penambahan dosis urine kambing yang diberikan. Pada Grafik jumlah polong perplot menunjukkan hubungan kubik polinomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 618,67 + 32,828x - 14,076x^2 + 2,3254x^3$  dengan nilai  $R = 1$ . Perlakuan yang menghasilkan polong paling banyak adalah adalah U3 (4,5 l/plot) yaitu 693,25. Hal ini disebabkan karena dari analisis tanah didapat hara dalam kategori rendah oleh karna itu akan memberikan respon yang nyata ketika ditambahkan urine

kambing yang mengandung hara untuk tanaman. Menurut Kurniawan (2017) menyatakan bahwa pupuk organik cair dari urine kambing ini merupakan pupuk yang berbentuk cair yang mudah sekali larut dalam tanah dan membawa unsur-unsur penting guna kesuburan tanah. Pupuk juga merupakan hara tanaman yang umumnya secara alami ada dalam tanah, atmosfer dan kotoran hewan.

### Berat Biji Per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam, urine kambing dan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh nyata pada berat biji per tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 45-46

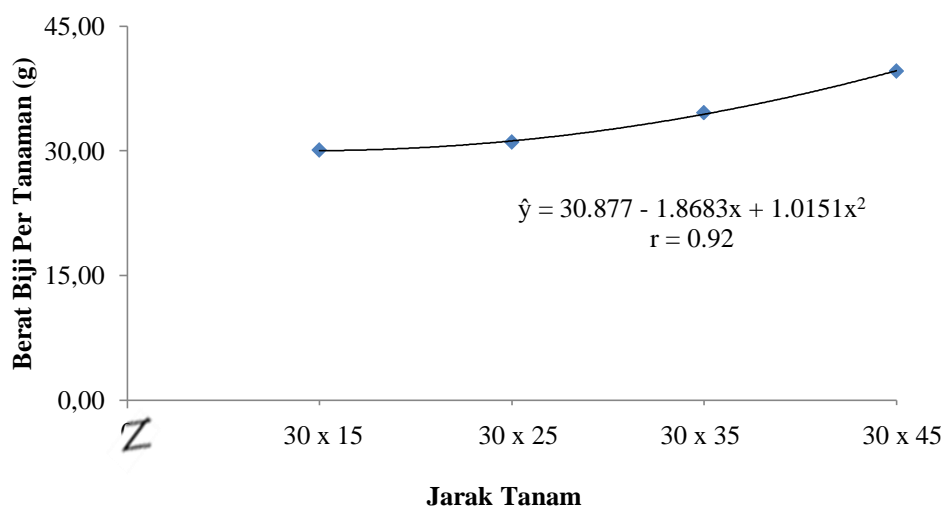
Tabel 9. Rataan Berat Biji Per Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

| Jarak Tanam | Urine Kambing |        |        |        | Rataan |
|-------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
|             | U0            | U1     | U2     | U3     |        |
|             | .....g.....   |        |        |        |        |
| J1          | 27.56c        | 28.82a | 30.84a | 33.07a | 30.07c |
| J2          | 27.83bc       | 30.73a | 31.17a | 34.48a | 31.05b |
| J3          | 33.34a        | 34.15a | 34.59a | 36.14a | 34.56a |
| J4          | 37.31a        | 38.17a | 39.53a | 43.37a | 39.60a |
| Rataan      | 31.51c        | 32.97b | 34.03a | 36.77a |        |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

### Pembahasan

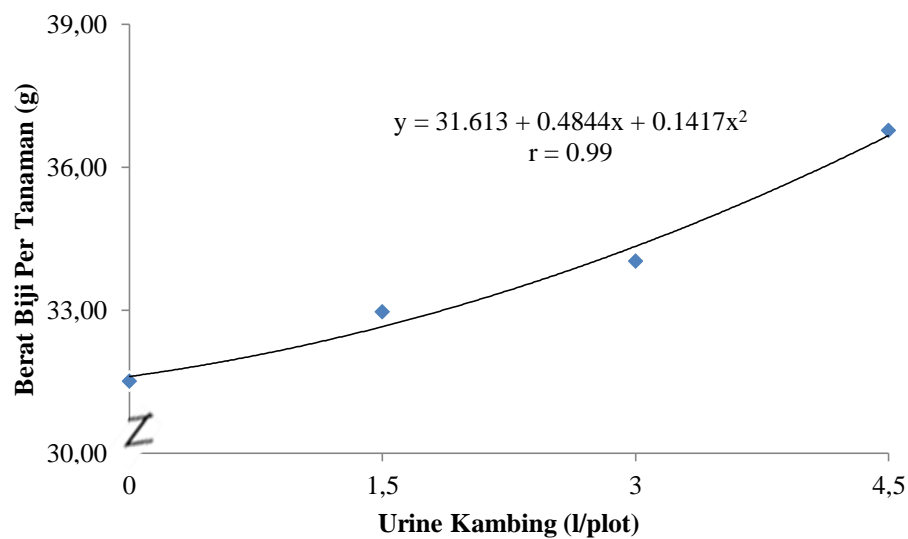
Dari Tabel 9. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata, dengan J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Berat biji tertinggi adalah J4 (39,60), terendah J1 (30,07). Hubungan berat biji per tanaman dengan jarak tanam dapat dilihat pada Grafik 14.



Gambar 14. Grafik Berat Biji Per Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 14. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan disetiap penambahan jarak tanam. Pada Grafik berat biji pertanaman menunjukkan hubungan kuadratik polinomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 30,877 - 1,8683x + 1,0151x^2$  dengan nilai  $R = 0,92$ . Berat biji tertinggi adalah J4 (30 x 45 cm), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat akan membuat produksi tanaman meningkat dikarenakan persaingan cahaya antar tanaman berkurang. Menurut Hidayat (2008) menyatakan bahwa semakin rapat jarak tanam mengakibatkan penurunan jumlah polong pertanaman, hal ini disebabkan penurunan cahaya matahari yang diterima tanaman akibat daun saling ternaungi menyebabkan hasil fotosintesis rendah. Padahal hasil tersebut berpengaruh pada pembentukan polong maupun biji.

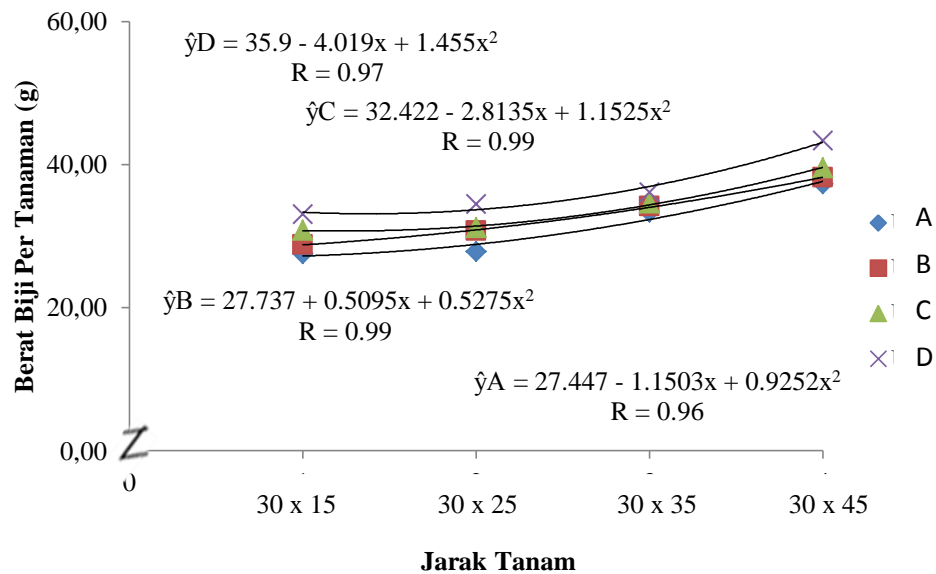
Pada perlakuan urine kambing memberikan pengaruh yang nyata, dengan U2 dan U3 tidak berbeda nyata. Berat biji tertinggi adalah U3(36,77), terendah U0 (31,51). Hubungan berat biji per tanaman kedelai dengan urine kambing dapat dilihat pada Grafik 15.



Gambar 15. Grafik Berat Biji Per Tanaman Kedelai dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 15. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap penambahan dosis urine kambing yang diberikan. Pada Grafik berat biji pertanaman menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 31,613 + 0,4844x + 0,1417x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ . Berat biji tertinggi adalah U3 (693,25), hal ini disebabkan karena kandungan hara dalam urine sudah termineralisasi didalam tanah sehingga akan tersedia dalam tanah. Kandungan hara yang rendah dalam tanah akan merespon pemberian urine dan memberikan pengaruh yang nyata. Selain itu urine kambing juga memberikan beberapa manfaat untuk tanaman seperti memperbaiki sifat tanah. Menurut Hidayat (2008) menyatakan bahwa adapun manfaat dari pupuk organik cair tersebut adalah menyediakan unsur hara bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah, menekan bakteri yang merugikan dalam tanah, penggunaan terus menerus terhadap tanah akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, aman bagi lingkungan.

Dari kedua perlakuan memberikan interaksi perlakuan yang berbeda nyata. Interaksi tertinggi adalah J4U3 (43,47) dan terendah J1U0 (27,56). Hubungan jumlah polong per plot tanaman dengan interaksi perlakuan dapat dilihat pada Grafik 16.



Gambar 16. Grafik Berat Biji Per Tanaman Kedelai dengan Interaksi Perlakuan

Pada Gambar 16. dapat dilihat bahwa terjadi interaksi positif dari perlakuan yang diberikan. Pada Grafik interaksi perlakuan berat biji pertanaman menunjukkan hubungan kuadratik polinomial dengan persamaan regresi U0 ( $\hat{y}_A = 27,447 - 1,1503x + 0,9252x^2$  dengan nilai  $R = 0,96$ ), U1 ( $\hat{y}_B = 27,737 + 0,5095x + 0,5275x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ ), U2 ( $\hat{y}_C = 32,422 - 2,8135x + 1,1525x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ ), U3 ( $\hat{y}_D = 35,9 - 4,019x + 1,455x^2$  dengan nilai  $R = 0,97$ ). Interaksi tertinggi adalah J4U3 yaitu 43,37 dan terendah adalah J1U0 yaitu 27,56. Dari perlakuan yang dilakukan memberikan pengaruh yang nyata, semakin lebar jarak tanam dan semakin banyak dosis yang diberikan membuat produksi semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat membuat tanaman kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik karena kurangnya persaingan, apabila jarak tanam semakin sempit akan membuat produksi tanaman menurun dikarenakan persaingan antar tanaman. Menurut penelitian Tamura (2017) menyatakan bahwa semakin sempit jarak tanam maka hasil berat kering biji juga semakin menurun. Selain itu analisis tanah yang

memiliki kategori rendah akan merespon terhadap pemberian urine kambing yang diberikan, sehingga hara dalam urine yang termineralisasi akan menyediakan hara untuk tanaman. Menurut Agustina (2004) menyatakan bahwa unsur hara makro, misalnya N, P dan S yang dilepas selama mineralisasi untuk sementara waktu akan bergabung dengan kompleks nutrisi mikro dalam bentuk yang nantinya dapat tersedia bagi tanaman dan tahan tercuci.

### Berat Biji Per Plot

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam, urine kambing dan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh nyata pada berat biji per plot tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 47-48

Tabel 10. Rataan Berat Biji Per Plot Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

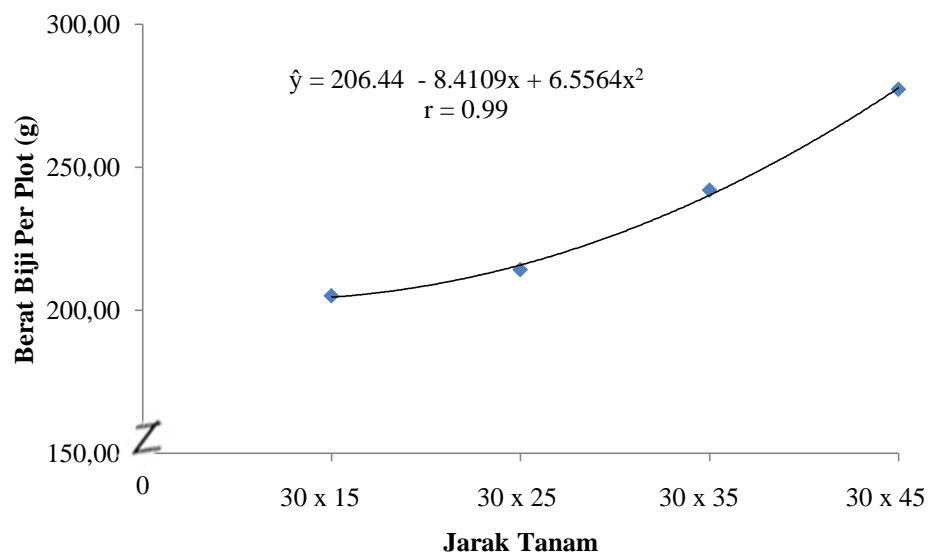
| Jarak Tanam | Urine Kambing |         |         |         | Rataan  |
|-------------|---------------|---------|---------|---------|---------|
|             | U0            | U1      | U2      | U3      |         |
|             | .....g.....   |         |         |         |         |
| J1          | 192.11c       | 201.37a | 203.91c | 223.18a | 205.14c |
| J2          | 194.83b       | 204.16a | 216.43a | 241.35a | 214.19b |
| J3          | 233.36a       | 239.03a | 242.11a | 252.99a | 241.87a |
| J4          | 261.16a       | 267.20a | 276.68a | 303.56a | 277.15a |
| Rataan      | 220.36c       | 227.94b | 234.78a | 255.27a |         |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

### Pembahasan

Dari Tabel 10. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata, dengan J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Data tertinggi adalah J4 (277,15), terendah J1 (205,14). Hubungan Jarak Tanam dengan berat biji perplot dapat dilihat pada Grafik 17.

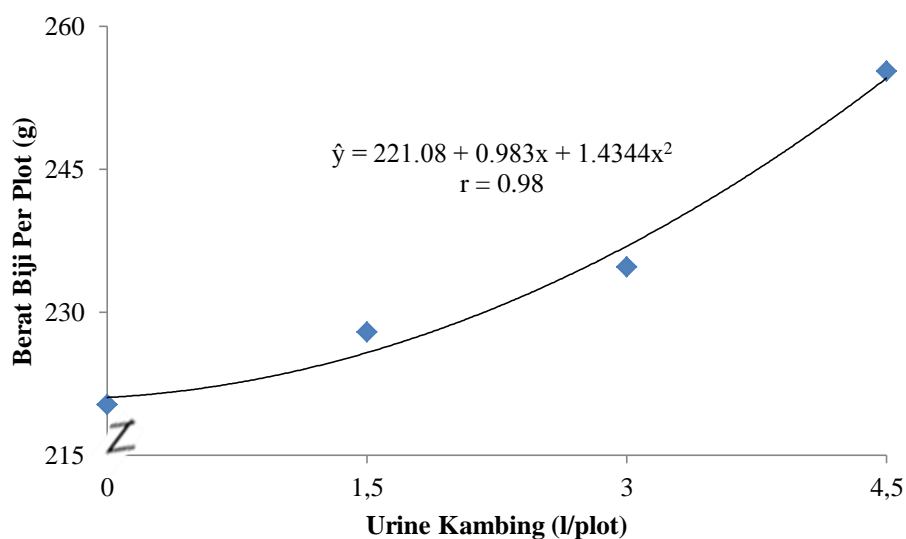




Gambar 17. Grafik Berat Biji Per Plot Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 17. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap penambahan jarak tanam. Pada Grafik berat biji per plot menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 206,44 - 8,4109x + 6,5564x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ . Berat biji per plot tertinggi adalah perlakuan J4 (30 x 45 cm), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat membuat tanaman dapat tumbuh dengan baik karena kurangnya persaingan antar tanaman sehingga dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi. Menurut Rasyid (2013) menyatakan bahwa berat biji perhektar, berat benih perhektar dan indeks panen ditentukan bersama oleh varietas dengan jarak tanam.

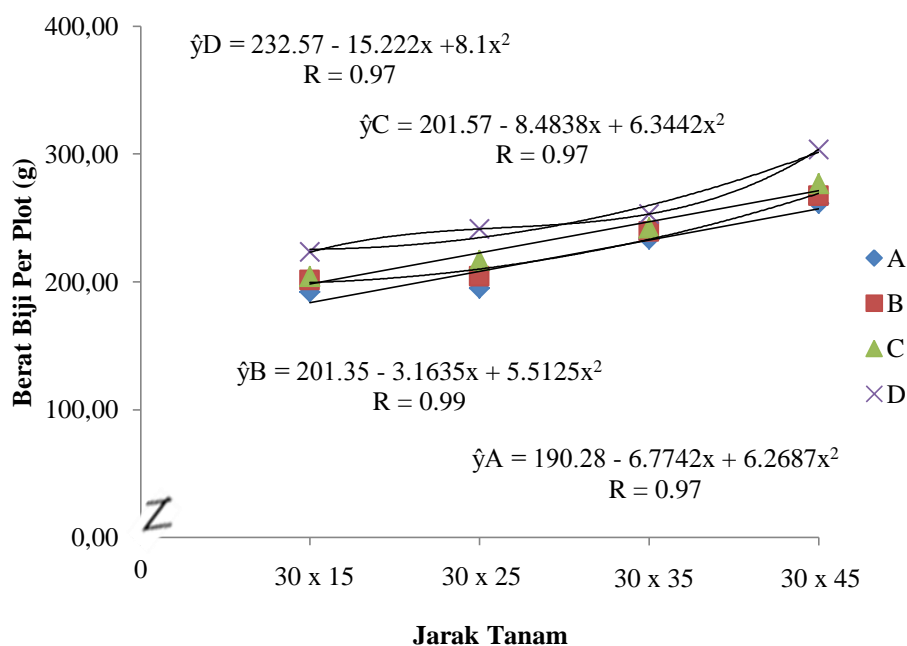
Pada perlakuan urine kambing memberikan pengaruh nyata, dengan U2 dan U3 tidak berbeda nyata. Berat biji per plot tertinggi adalah U3 (255,27), terendah adalah U0 (220,36). Hubungan berat biji per plot tanaman kedelai dengan urine kambing dapat dilihat pada Grafik 18.



Gambar 18. Grafik Berat Biji PerPlot Tanaman Kedelai dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 18. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap penambahan dosis urine kambing yang diberikan. Pada Grafik berat biji per plot menunjukkan hubungan kuadratik polinomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 221,08 + 0,983x + 1,4344x^2$  dengan nilai  $R = 0,98$ . Berat Biji Per Plot tertinggi adalah U3(4,5 l/plot). Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara dalam urin yang mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun yang berhubungan dengan hasil fotosintesis. Menurut Sarah (2016) menyatakan bahwa pemberian urine kambing yang difermentasi pada tanaman mengakibatkan pertumbuhan jumlah daun lada meningkat. Hal ini mendukung pertumbuhan tanaman karena daun merupakan salah satu organ tumbuhan yang berfungsi sebagai tempat terjadinya fotosintesis.

Pada interaksi perlakuan memberikan pengaruh nyata pada berat biji per plot tanaman. Data interaksi tertinggi adalah J4U3 (303,56) dan terendah J1U0 (192,11). Hubungan jumlah polong per plot tanaman dengan interaksi perlakuan yang nyata dapat dilihat pada Grafik 19.



Gambar 19. Grafik Berat Biji Per Plot Tanaman Kedelai dengan Interaksi Perlakuan

Pada Gambar 19. dapat dilihat bahwa terjadi interaksi positif pada setiap perlakuan yang diberikan. Pada Grafik interaksi perlakuan berat biji per plot menunjukkan hubungan linier polynomial dengan persamaan regresi  $U_0$  ( $\hat{y}_A = 190,28 - 6,7742x + 6,2687x^2$  dengan nilai  $R = 0,97$ ),  $U_1$  ( $\hat{y}_B = 201,35 - 3,6135x + 5,5125x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ ),  $U_2$  ( $\hat{y}_C = 201,57 - 8,4838x + 6,3442x^2$  dengan nilai  $R = 0,97$ ) dan  $U_3$  ( $\hat{y}_D = 232,57 - 15,222x + 8,1x^2$  dengan nilai  $R = 0,97$ ). Data interaksi tertinggi adalah J4U3 yaitu 303,56. Dari perlakuan yang dilakukan memberikan pengaruh yang nyata, semakin lebar jarak tanam dan semakin banyak dosis yang diberikan membuat produksi semakin meningkat. Hal ini disebabkan karena jarak tanam yang tepat membuat tanaman kedelai dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik karena kurangnya efisiensi persaingan, apabila jarak tanam semakin sempit akan membuat produksi tanaman menurun dikarenakan persaingan antar tanaman. Menurut Alim (2017) menyatakan bahwa jarak tanam yang lebih lebar persaingan antar tanam dalam mendapatkan air, unsur hara dan

cahaya matahari lebih rendah dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih sempit sehingga tanaman dapat memanfaatkan lingkungan dengan optimal untuk memenuhi kebutuhannya dalam peningkatan bobot kering polong total. Selain itu urine kambing dengan dosis 4,5 l/plot yang diberikan sebelum tanam sudah termineralisasi dan sudah menyediakan hara didalam tanah untuk tanaman, menurut Agustina (2004) menyatakan bahwa Unsur hara makro, misalnya N, P dan S yang dilepas selama mineralisasi untuk sementara waktu akan bergabung dengan kompleks nutrisi mikro dalam bentuk yang nantinya dapat tersedia bagi tanaman dan tahan tercuci.

### **Jumlah Bintil Akar**

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam, urine kambing dan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh nyata pada jumlah bintil akar tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 49-50.

Tabel 11. Rataan Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

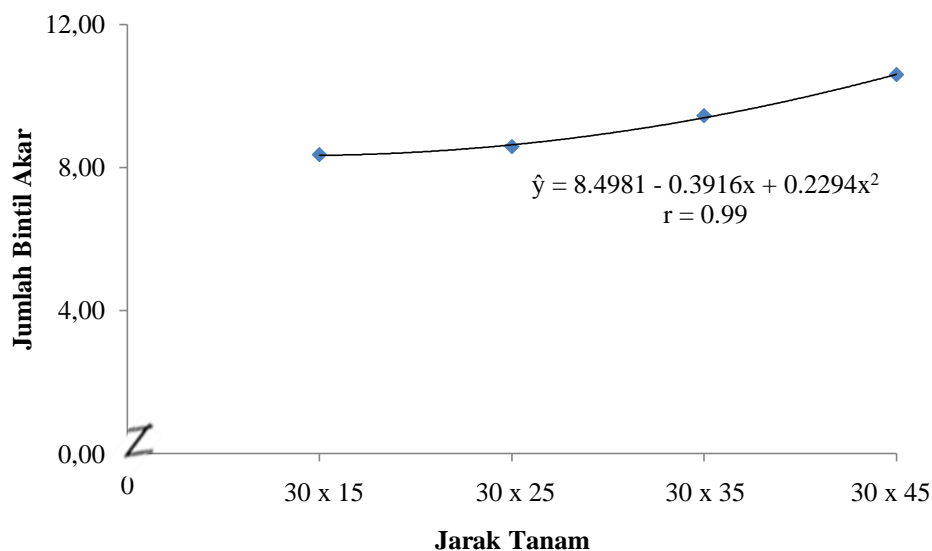
| Jarak Tanam | Urine Kambing |        |        |        | Rataan |
|-------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
|             | U0            | U1     | U2     | U3     |        |
| J1          | 8.00b         | 8.25a  | 8.33a  | 8.83a  | 8.35c  |
| J2          | 7.50c         | 8.00b  | 9.25a  | 9.58a  | 8.58bc |
| J3          | 9.00a         | 9.25a  | 9.50a  | 10.00a | 9.44a  |
| J4          | 9.50a         | 10.25a | 10.92a | 11.67a | 10.59a |
| Rataan      | 8.50c         | 8.94b  | 9.50a  | 10.02a |        |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

### **Pembahasan**

Dari Tabel 11. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata, dengan J1 dan J2 tidak berbeda nyata, J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Jumlah bintil akar tertinggi adalah J4 (10,59), terendah J1 (8,35). Hubungan

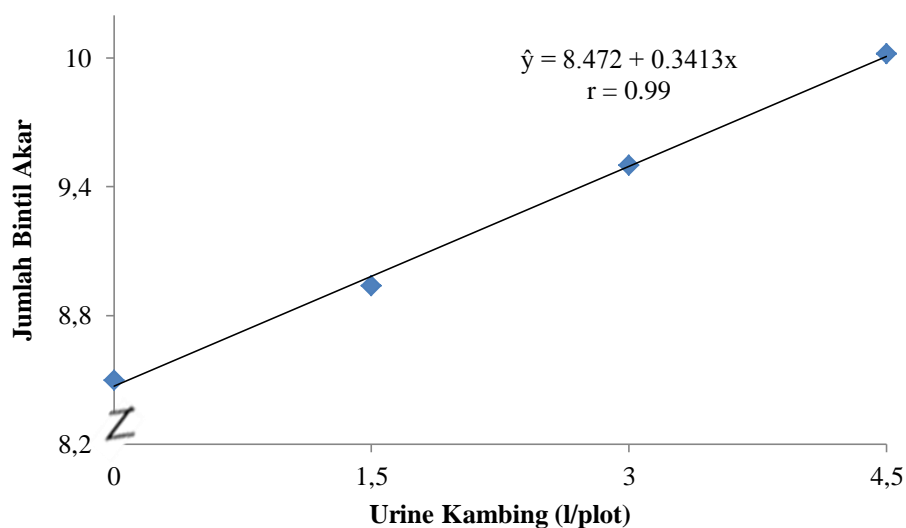
jumlah bintil akar tanaman kedelai dengan jarak tanam dapat dilihat pada Grafik 20.



Gambar 20. Grafik Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 20. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan jumlah bintil akar pada setiap penambahan jarak tanam. Pada Grafik jumlah bintil akar menunjukkan hubungan kuadratik polinomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 8,4981 - 0,3916x + 0,2294x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ . Jumlah bintil akar tertinggi adalah J4 (30 x 45 cm), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang baik dapat mengurangi persaingan cahaya sehingga tanaman dapat berfotosintesis dengan baik. Menurut Hidayat (2008) perlakuan jarak tanam lebih lebar menghasilkan jumlah bintil akar lebih banyak, hal ini disebabkan hasil fotosintesis lebih tinggi sehingga menghasilkan karbohidrat lebih banyak.

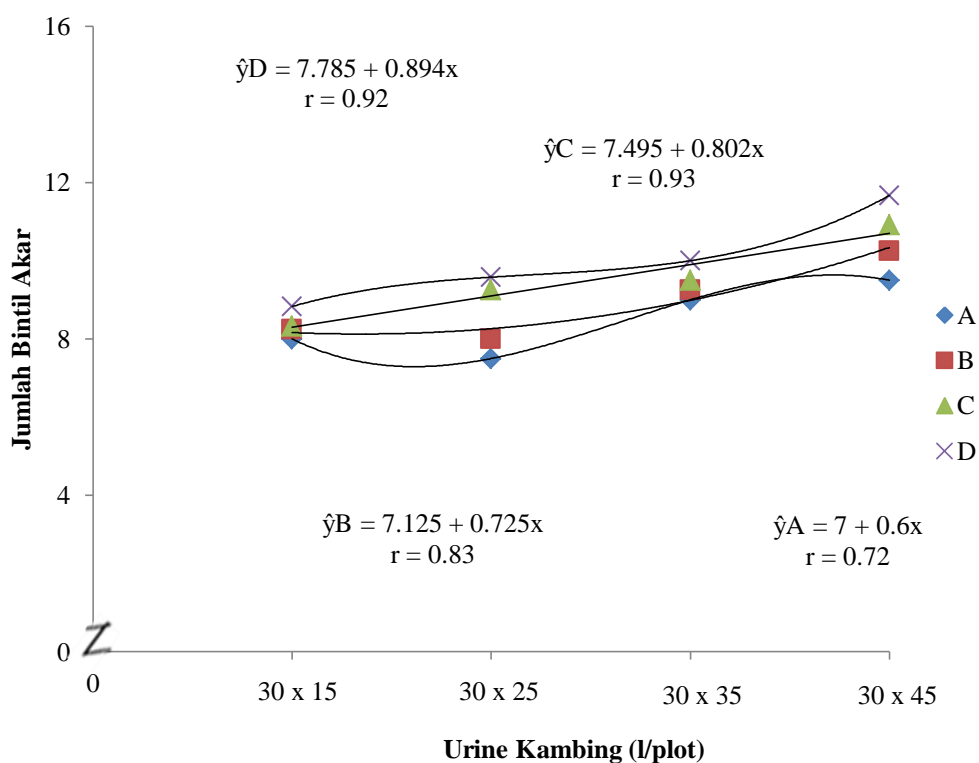
Pada perlakuan urine kambing memberikan pengaruh nyata yang berbeda nyata. Jumlah bintil akar tertinggi adalah U3(10,02), terendah adalah U0 (8,50). Hubungan jumlah bintil akar tanaman kedelai dengan urine kambing yang dapat dilihat pada Grafik 21.



Gambar 21. Grafik Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 21. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan jumlah bintil akar disetiap penambahan dosis urine kambing yang diberikan. Pada Grafik jumlah bintil akar menunjukkan hubungan linier polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 8,472 + 0,3413x$  dengan nilai  $r = 0,99$ . Jumlah bintil akar tertinggi adalah U3(4,5 l/plot), hal ini disebabkan karena kandungan hara dalam urine sudah termineralisasi didalam tanah sehingga banyak mengandung c-organik yang merupakan sumber energi mikroorganisme dalam tanah, dari hasil analisis urine menyatakan bahwa kandungan c-organik yang ada dalam urine setelah fermentasi adalah 0,70 %.

Pada interaksi perlakuan memberikan pengaruh nyata pada jumlah bintil akar tanaman. Jumlah bintil akar tertinggi adalah J4U3 (11,67) dan terendah adalah J2U0 (7,50) Hubungan jumlah bintil akar tanaman dengan interaksi perlakuan yang nyata dapat dilihat pada Grafik 22.



Gambar 22. Grafik Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai dengan Interaksi Perlakuan

Pada Gambar 22. dapat dilihat bahwa terjadi interaksi positif disetap perlakuan yang diberikan. Pada Grafik interaksi perlakuan jumlah bintil akar menunjukkan hubungan linier polynomial dengan persamaan regresi U0 ( $\hat{y}_A = 7 + 0,6x$  dengan nilai  $r = 0,72$ ), U1 ( $\hat{y}_B = 7,125 + 0,725x$  dengan nilai  $r = 0,90$ ), U2 ( $\hat{y}_C = 7,495 + 0,802x$  dengan nilai  $r = 0,93$ ) dan U4 ( $\hat{y}_D = 7,785 + 0,894x$  dengan nilai  $r = 0,92$ ). Jumlah bintil akar tertinggi adalah J4U0 yaitu 11,67, jumlah bintil akar dipengaruhi oleh jarak tanam karena semakin lebar jarak tanam maka persaingan cahaya untuk fotosintesis berkurang sehingga pasokan karbohidrat semakin banyak. Menurut Hidayat (2008) perlakuan jarak tanam lebih lebar menghasilkan jumlah bintil akar lebih banyak, hal ini disebabkan hasil fotosintesis lebih tinggi sehingga menghasilkan karbohidrat lebih banyak yang mana karbohidrat ini digunakan baktteri *Rhizobium sp.* untuk pembentukan bintil akar.

Selain itu urine kambing dengan dosis 4,5 l/plot yang diberikan sebelum tanam sudah termineralisasi dan sudah menyediakan banyak c-organik yang merupakan bahan makanan mikroorganisme dalam tanah sehingga jumlah bintil akar yang ada menjadi lebih banyak karena sudah diberi urine satu minggu sebelum tanam. Menurut Sarah (2016) Kandungan K dan C-organik juga meningkat drastis. Urine yang dihasilkan hewan ternak sebagai hasil metabolisme tubuh memiliki nilai yang sangat bermanfaat yaitu kadar N dan K sangat tinggi, selain itu urine mudah diserap tanaman serta mengandung hormon pertumbuhan tanaman. Jadi Semakin lebar jarak tanam dan semakin banyak dosis urine yang diberikan pada tanaman akan memperbanyak jumlah bintil akar tanaman kedelai.

### Berat Basah Tanaman

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan urine kambing memberikan pengaruh nyata, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada berat basah tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 51-52

Tabel 12. Rataan Berat Basah Tanaman kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

| Jarak Tanam | Urine Kambing |        |        |        | Rataan |
|-------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
|             | U0            | U1     | U2     | U3     |        |
|             | .....g.....   |        |        |        |        |
| J1          | 62.86         | 68.02  | 68.95  | 73.26  | 68.27c |
| J2          | 65.91         | 71.02  | 74.06  | 79.03  | 72.51b |
| J3          | 72.62         | 74.63  | 80.00  | 87.10  | 78.59a |
| J4          | 77.31         | 79.66  | 84.28  | 90.05  | 82.83a |
| Rataan      | 69.67c        | 73.33b | 76.82a | 82.36a |        |

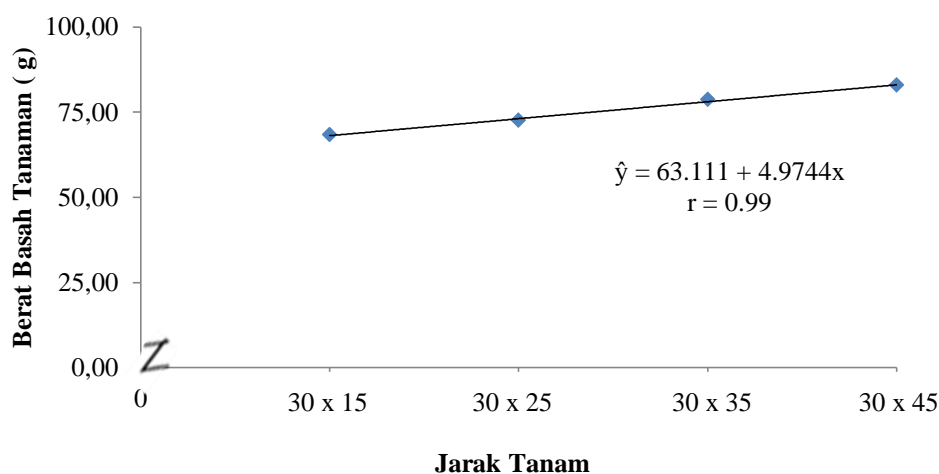
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

### Pembahasan

Dari Tabel 12. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata, dengan J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Data tertinggi adalah J4



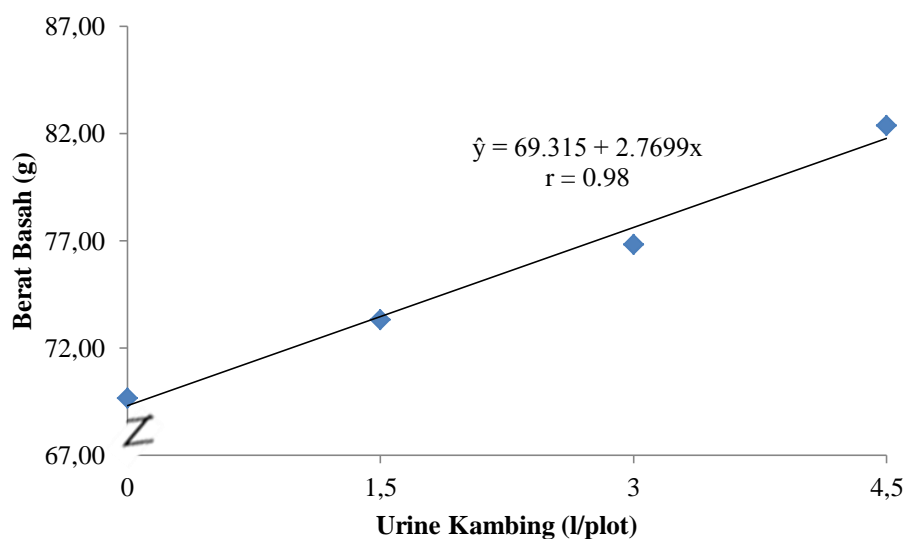
(82,83), terendah J1 (68,27). Hubungan berat basah tanaman dengan jarak tanam dapat dilihat pada Grafik 23.



Gambar 23. Grafik Berat Basah Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 23. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap pertambahan jarak tanam. Pada Grafik berat basah tanaman menunjukkan hubungan linier polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 63,111 + 4,9744x$  dengan nilai  $r = 0,99$ . Berat basah tertinggi adalah J4 (30 x 45 cm), hal ini disebabkan karena dengan jarak tanam yang tepat dapat mengurangi persaingan antar tanaman dalam menggunakan cahaya matahari dan unsur hara sehingga tanaman lebih baik dalam melakukan fotosintesis sehingga berat basah dari hasil fotosintesis menjadi lebih berat. Menurut Hidayat (2008) menyatakan bahwa perlakuan jarak tanam lebih lebar menghasilkan hasil fotosintesis lebih tinggi sehingga menghasilkan karbohidrat lebih banyak.

Pada perlakuan urine kambing memberikan pengaruh nyata, dengan U2 dan U3 tidak berbeda nyata. Berat basah tertinggi adalah U3 (82,36), terendah adalah U0 (69,67). Hubungan berat basah tanaman kedelai dengan urine kambing dapat dilihat pada Grafik 24.



Gambar 24. Grafik Berat Basah Tanaman Kedelai dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 24. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap pertambahan dosis urine kambing yang diberikan. Pada Grafik berat basah pertanaman menunjukkan hubungan linier polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 69,315 + 2,7699x$  dengan nilai  $r = 0,98$ . Berat basah tertinggi adalah U3(82,36), semakin tinggi dosis yang diberikan membuat berat basah tanaman semakin berat, hal ini karena kandungan unsur hara urine membuat luas daun tanaman kedelai semakin luas yang akan berpengaruh pada berat basah tanaman kedelai. Menurut Setiatma (2017) menyatakan bahwa dapat dijelaskan bahwa peningkatan yang terjadi pada luas daun akan berpengaruh pada bobot segar tanaman, jadi semakin tinggi luas daun maka semakin tinggi pula bobot segar.

### **Berat Kering Tanaman**

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan urine kambing memberikan pengaruh nyata, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada berat kering tanaman kedelai. Data pengamatan dan sidik ragamnya dapat dilihat pada lampiran 53-54.

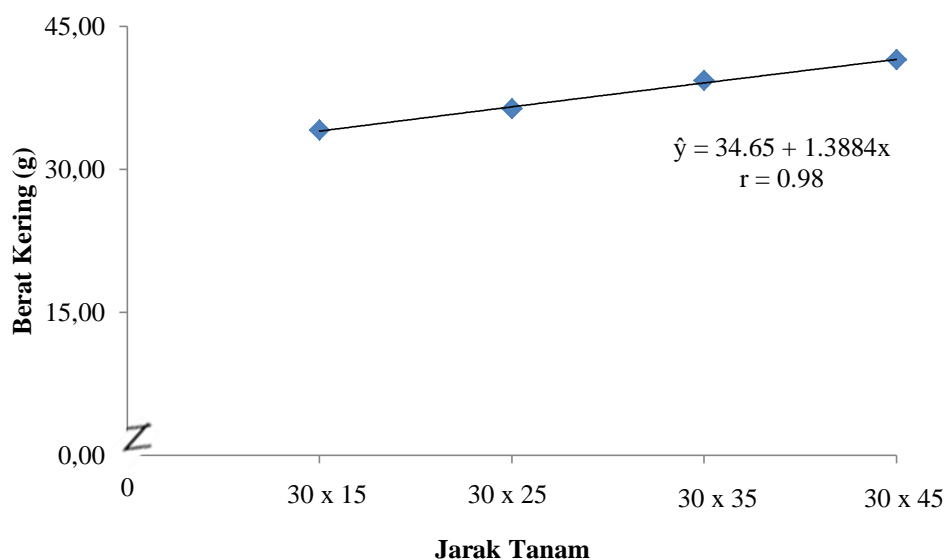
Tabel 13. Rataan Berat Kering Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

| Jarak Tanam | Urine Kambing |        |        |        | Rataan |
|-------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
|             | U0            | U1     | U2     | U3     |        |
|             | .....g.....   |        |        |        |        |
| J1          | 31.42         | 33.65  | 34.57  | 36.65  | 34.07c |
| J2          | 33.04         | 35.64  | 37.03  | 39.52  | 36.31b |
| J3          | 36.25         | 37.31  | 40.00  | 43.55  | 39.28a |
| J4          | 38.73         | 39.83  | 42.14  | 45.05  | 41.44a |
| Rataan      | 34.86c        | 36.61b | 38.44a | 41.19a |        |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

### Pembahasan

Dari Tabel 13. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh yang nyata, dengan J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Data tertinggi adalah J4 (41,44), terendah J1 (34,07). Hubungan berat kering tanaman dengan jarak tanam dapat dilihat pada Grafik 25.

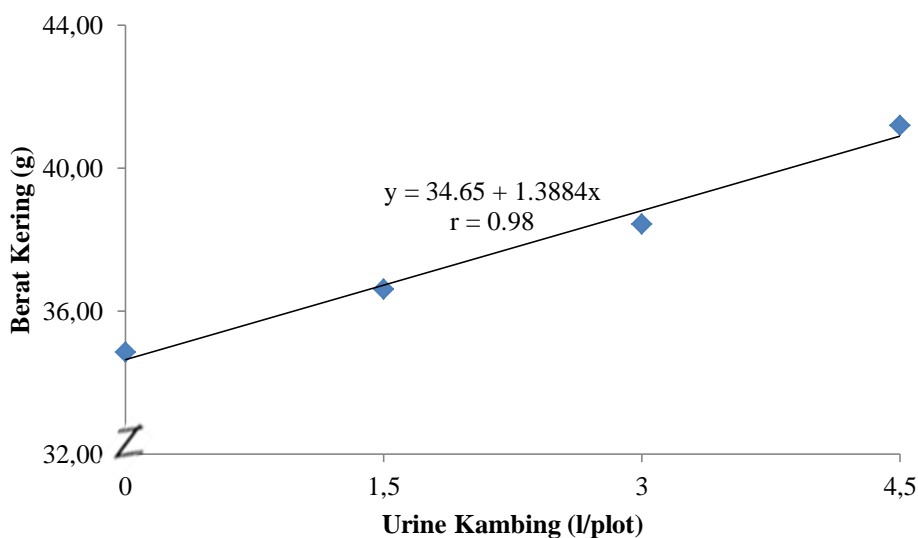


Gambar 25. Grafik Berat kering Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 19. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap penambahan jarak tanam. Pada Grafik berat kering tanaman menunjukkan hubungan linier polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 34,65 + 1,3884x$  dengan

nilai  $r = 0,98$ . Berat kering tertinggi adalah J4 (34,07), hal ini disebabkan karena dengan jarak tanam yang tepat dapat mengurangi persaingan antar tanaman dalam menggunakan cahaya matahari dan unsur hara sehingga tanaman lebih lancar dalam melakukan fotosintesis sehingga berat kering dari hasil fotosintesis menjadi lebih berat. Menurut Hidayat (2008) menyatakan bahwa perlakuan jarak tanam lebih lebar menghasilkan hasil fotosintesis lebih tinggi sehingga menghasilkan karbohidrat lebih banyak.

Pada perlakuan urine kambing memberikan pengaruh nyata, dengan U1 dan U2 tidak berbeda nyata, dan U2 dan U3 tidak berbeda nyata. Data tertinggi adalah U3 (41,19), terendah adalah U0 (34,86). Hubungan berat basah tanaman kedelai dengan urine kambing yang dapat dilihat pada Grafik 26.



Gambar 26. Grafik Berat kering Tanaman Kedelai dengan Pemberian Urine Kambing

Pada Gambar 26. dapat dilihat bahwa terjadi kenaikan pada setiap penambahan dosis urine yang diberikan. Pada Grafik berat kering tanaman menunjukkan hubungan linier polinomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 34,65 + 1,3884x$  dengan nilai  $r = 0,98$ . Perlakuan dengan berat kering tertinggi adalah U3

(41,19), semakin tinggi dosis yang diberikan membuat berat kering tanaman semakin berat, hal ini didasari oleh hasil analisis hara tanah yang rendah sehingga jika ditambahkan urine kambing akan menghasilkan pengaruh yang nyata pada tanaman. Selain itu urine kambing juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, menurut hasil penelitian Fahmi (2018) menyatakan bahwa perbaikan sifat fisik tanah akibat pemberian urine kambing dan pupuk bokhasi akan semakin meningkatkan pertumbuhan tanaman. Peningkatan pertumbuhan tersebut akan berbanding lurus dengan penambahan berat kering bibit kakao.

### Indeks Panen

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata, sedangkan urine kambing dan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh tidak nyata pada indeks panen tanaman kedelai. Data pengamatan dapat dilihat pada lampiran 55-56

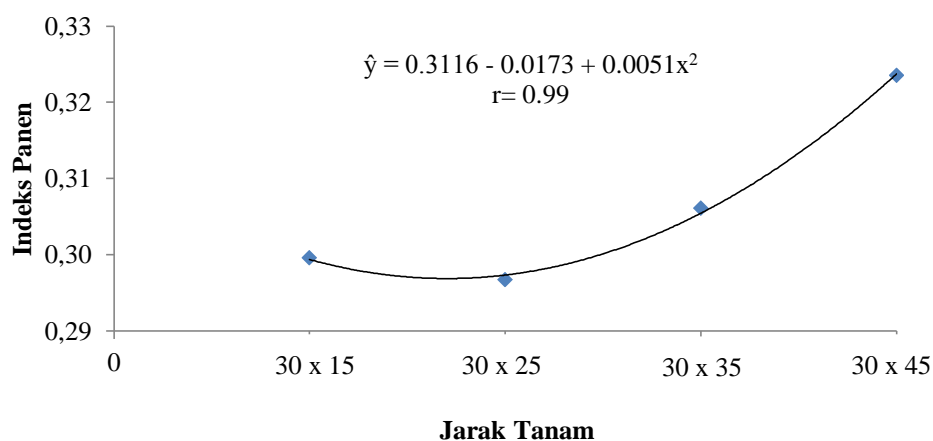
Tabel 14. Rataan Indeks Panen Tanaman Kedelai dengan Perlakuan Jarak Tanam dan Urine Kambing

| Jarak Tanam | Urine Kambing |      |      |      | Rataan |
|-------------|---------------|------|------|------|--------|
|             | U0            | U1   | U2   | U3   |        |
| J1          | 0.30          | 0.30 | 0.30 | 0.30 | 0.30c  |
| J2          | 0.30          | 0.29 | 0.29 | 0.30 | 0.30b  |
| J3          | 0.31          | 0.31 | 0.30 | 0.29 | 0.31a  |
| J4          | 0.33          | 0.32 | 0.32 | 0.33 | 0.32a  |
| Rataan      | 0.31          | 0.31 | 0.30 | 0.31 |        |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

### Pembahasan

Dari Tabel 14. menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata sedangkan urine tidak, dengan J3 dan J4 tidak berbeda nyata. Indeks panen tertinggi adalah J4 (0,32), terendah J1 (0,30) dan J2(0,30) . Hubungan indeks panen tanaman dengan jarak tanam dapat dilihat pada Grafik 27.



Gambar 27. Grafik Indeks Panen Tanaman Kedelai dengan Uji Jarak Tanam

Pada Gambar 27. dapat dilihat bahwa terjadi penurunan pada J2, tetapi terjadi kenaikan lagi pada J3 dan J4, hal ini disebabkan karena jarak tanam pada J1 dan J2 tidak berjarak terlalu berbeda sehingga bisa membuat indeks panen turun yang diakibatkan oleh faktor eksternal tanaman. Pada Grafik berat kering tanaman menunjukkan hubungan kuadratik polynomial dengan persamaan regresi  $\hat{y} = 0,3116 - 0,0173x + 0,0051x^2$  dengan nilai  $R = 0,99$ . Indeks Panen tertinggi adalah J4 (0,32), hal ini disebabkan karena jarak tanam yang lebar membuat ruang tanaman menjadi lebih efisien dimana persaingan didalamnya pun berkurang drastis, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga menghasilkan indeks panen yang nyata, Menurut Wulandari (2018) menyatakan bahwa jarak tanam yang lebar akan memberikan indeks panen yang lebih besar dari pada jarak tanam sempit.

Sedangkan urine kambing memberikan pengaruh tidak nyata karena unsur P dalam kategori rendah. Menurut Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2008) fermentasi mampu mengikat N dari udara, sedangkan *R. bacillus* lebih berperan dalam peningkatan kadar K dan C-organik. Kandungan hara P yang rendah disebabkan inokulan yang ada kurang mampu melarutkan P.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian dilapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap luas daun, indeks luas daun, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, jumlah polong per plot, berat biji per tanaman, berat biji per plot, jumlah bintil akar, berat basah, berat kering dan indeks panen.
2. Perlakuan urine kambing berpengaruh nyata terhadap luas daun, indeks luas daun, jumlah cabang, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, jumlah polong per plot, berat biji per tanaman, berat biji per plot, jumlah bintil akar, berat basah dan berat kering.
3. Interaksi perlakuan jarak tanam dan urine kambing berpengaruh nyata terhadap berat biji pertanaman, berat biji per plot dan jumlah bintil akar tanaman.

### Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk waktu pemberian dan dosis yang tepat dalam pemberiam urine kambing untuk tanaman kedelai dan tanaman lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrazak, Hatta, M. Dan Marliah, A. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Akibat Perbedaan Jarak Tanam dan Jumlah Benih per Lubang Tanam. Jurnal Agrista Vol. 17 No. 2, 2013. Hal 123-129. Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Adisarwanto, 2005. Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar Kedelai. Penebar Swadaya, Jakarta
- \_\_\_\_\_, 2013. Kedelai Tropika Produktivitas 3 ton/ha. Penebar Swadaya, Jakarta Timur
- Agustina, L. 2004. Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Allwar dan Pranata N E. 2013. Pemanfaatan Urine Ternak Dalam Pembuatan Pupuk Cair Untuk Menambah Nilai Guna Pada Limbah. Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan. Volume 2 No. 1 Hal 68-72. ISSN: 2089-3086. urusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Islam Indonesia
- Alim, A.S., Sumarni, T. dan Sudiarso, 2017. Pengaruh Jarak Tanam dan Defoliasi Daun pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 5, No. 2, Februari 2017 : 273-280. ISSN : 2527-8452.
- Anggara, A., Murdiono, E.W. dan Islami, T. 2016. Pengaruh Pemberian Biourine dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 4. No. 5, Juli 2016 : 385-391. ISSN : 2527-8452.
- Aniekwe, N.L and Anike, N.T. 2015. Effects of Different Mulching Materials and Plant Densities on the Environment, Growth and Yield of Cucumber. IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS) e-ISSN: 2319-2380, p-ISSN: 2319-2372. Volume 8, Issue 11 Ver. II (Nov. 2015). Page 64-72. Agriculture and Natural Resources Management, Ebonyi State University, Abakaliki.
- Annisa, R.N. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk Npk dan Pupuk Pelengkap *Plant Catalyst* terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Skripsi Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Anwar, A., Handayani Rambe, R.D. dan Bahar, M. 2017. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Urine Kambing terhadap Tanaman Terung (*Solanum melongena* L) pada Fase Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Di Polybag. Wahana Inovasi. VOLUME 6. No.2. JULI-DES 2017. ISSN : 2089-8592. Hal : 157-170.



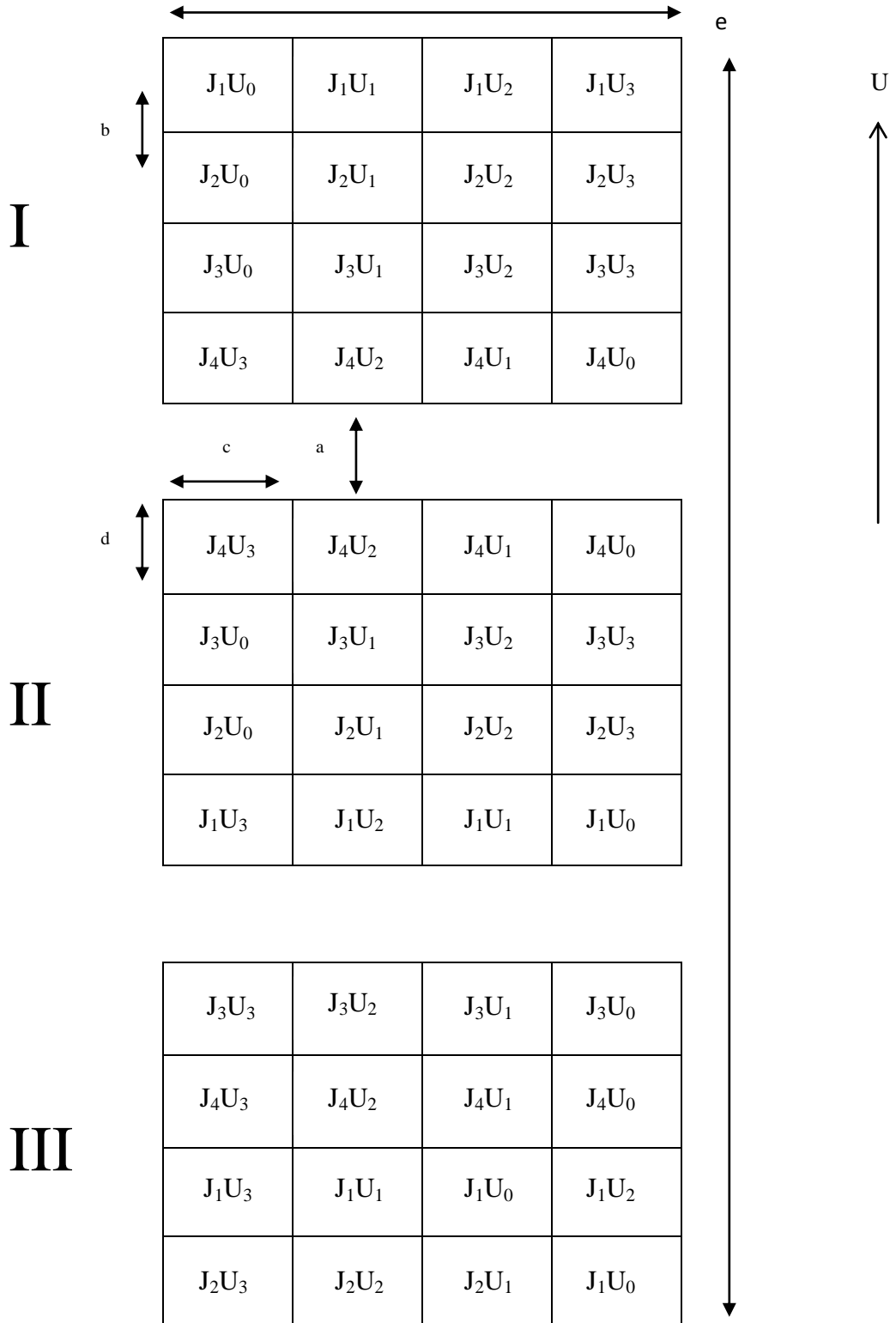
- Aron, S.B., 2015. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L)Merill) terhadap Pemberian Pupuk Fosfor danPupuk Organik. Skripsi. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Buhaira, 2007. Respons Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan Jagung (*Zea mays* L.) terhadap Beberapa Pengaturan Tanam Jagung pada Sistem Tanam Tumpang Sari. ISSN 1410-1939. Jurnal Agronomi Vol. 11 No. 1, Hal : 41-47. Januari – Juni 2007. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Dartius, 2005. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Fahmi, N.M., Syafrinal dan Yulia, E.A. 2018. The Effect of Goat's Urine and Bokhasi Fertilizer Toward the Growth of Cocoa Plant Seedlings (*Theobroma cacao* L.). JOM Faperta UR. Vol. 5. No. 1. April 2018.
- Fuadi, 2013. Pengaruh Dosis Kalium dan Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merril.) Skripsi. Universitas Teuku Umar Meulaboh. Aceh Barat.
- Hani, A. dan Pieter, G.L., 2016. Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk Cair Urine Kambing terhadap Pertumbuhan Awal Manglid (*Magnolia champaca* (L.) Baill. Ex Pierre). Jurnal WASIAN Vol.3 No.2 Tahun 2016:51-58.
- Hidayat, N. 2008. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Varietas Lokal Madura pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. Agrovigor 1 (1) 55-64.
- Jayasumarta, D., 2012. Pengaruh Sistem Olah Tanah dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L. Merril). Agrium, Oktober 2012 Volume 17 No 3. Hal : 148-155.
- Kurniawan, E., Ginting, Z. dan Nurjannah, P. 2017. Pemanfaatan Urine Kambing pada Pembuatan Pupuk Organik Cair terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK). Jurnal UMJ. November 2017. ISSN 2460-8416.
- Lili, T.A., Irmansyah, T dan Haryati. 2014. Pengaruh Jarak Tanam dan Pemberian Kompos Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.).Jurnal Online Agroekoteknologi. ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.3 : 974 - 981 , Juni 2014. Universitas Sumatera Utara.
- Linonia, N., 2014. Pengaruh Jarak Tanam dan Konsentrasi Pupuk *Grow More* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Skripsi. Universitas Teuku Umar Meulaboh, Aceh Barat.

- Marliah, A., Hidayat T., dan Husna N., 2012. Pengaruh Varietas dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Kedelai [*Glycine max* (L.) Merrill]. Jurnal Agrista Vol. 16 No. 1, 2012. Hal : 22-28.
- Maryanto dan Rahmi, A. 2015. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Varietas Permata. Jurnal Agrifor. Volme XIV. No 1, Maret 2015. ISSN : 1412 – 6885.
- Merita, N.W. 2011. Analisis Pertumbuhan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) di Bawah Cekaman Naungan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nanda, E., Mardiana, S., dan Pane, E., 2016. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Agrotekma, 1 (1) Desember 2016 ISSN 2548-7841. Hal : 24-37.
- Nursanti, R. 2009. Pengaruh Umur Bibit dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Buru Hotong (*Setaria italica* (L.) Beauv). Skripsi. Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Hal 27-28.
- Perdana, R.P., Koestiono, D., dan Syafrial, 2013. Dampak Kebijakan Ekonomi Kedelai terhadap Kinerja Perkedelaaian Indonesia. Habitat Volume XXIV, No. 2, Bulan Agustus 2013, ISSN: 0853-5167. Hal : 120-132.
- Rasyid, H. 2013. Peningkatan Produksi dan Mutu Benih Kedelai Varietas Hitam Unggul Nasional Sebagai Fungsi Jarak Tanam dan Pemberian Dosis Pupuk P. Jurnal GAMMA, Maret 2013. 46-63. ISSN 2086-3071.
- Rianto, A. 2016. Respons Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merril) terhadap Penyiraman dan Pemberian Pupuk Fosfor Berbagai Tingkat Dosis. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro.
- Rinesko, K.B. 2008. Studi Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Fermentasi Urine Kambing. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sarah, Rahmatan, H., dan Supriatno, 2016. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urine Kambing yang Difermentasi terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L.). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi, Volume 1, Issue 1, Agustus 2016, hal 1-9.
- Setiatma, T.F., Koesriharti dan Herlina, N. 2017. Effect of Goat's Biourine and Vermicompost to the Growth and Yield of Cale (*Brassica oleraceae* L. var Acephala). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 5. No. 4, April 2017. ISSN : 2527-8452.

- Sinuraya, A.M., Barus, A., dan Hasanah, Y., 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Meriil) Terhadap Konsentrasi dan Cara Pemberian Pupuk Organik Cair. Jurnal Agroekoteknologi . E-ISSN No. 2337- 6597 Vol.4. No.1, Desember 2015. Hal 1721-1725.
- Sutedjo, M.M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Strasburger's, 1965. Textbook of Botany. Longman Group Limited. London.
- Tamura, P., Soelistyono, R., dan Guritno, B., 2017. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max*). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 5, No. 8, Agustus 2017 : 1329-01337. ISSN 2527-8452.
- Tien, T., Widodo, W. dan Kanta, 2012. Karakterisasi Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi Akibat Pengaturan Jarak Tanam yang Berbeda di Lahan Sawah Irigasi. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah Vol. 3 No. 2 Juni 2012. Hal 18-27. Hal Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti. Bandung.
- Titiaryanti, N.M., Setyorini, T., dan Sormin, S.Y.M., 2018. Pertumbuhan dan Hasil Selada pada Berbagai Komposisi Media Tanam dengan Pemberian Urine Kambing. Jurnal Agroteknologi, 2018. 02 (01) : 20 – 27.
- Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008. Membuat Pupuk Cair Bermutu dari Limbah Kambing. Vol. 30, No. 6. Hal 5-8.
- Wulandari, P. dan Guritno, B. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Per Lubang pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hipogaea* L.) Sebagai Tanaman Sela di Lahan Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 6. No. 7, Juli 2018 : 1513 – 1520. ISSN : 2527-8452.

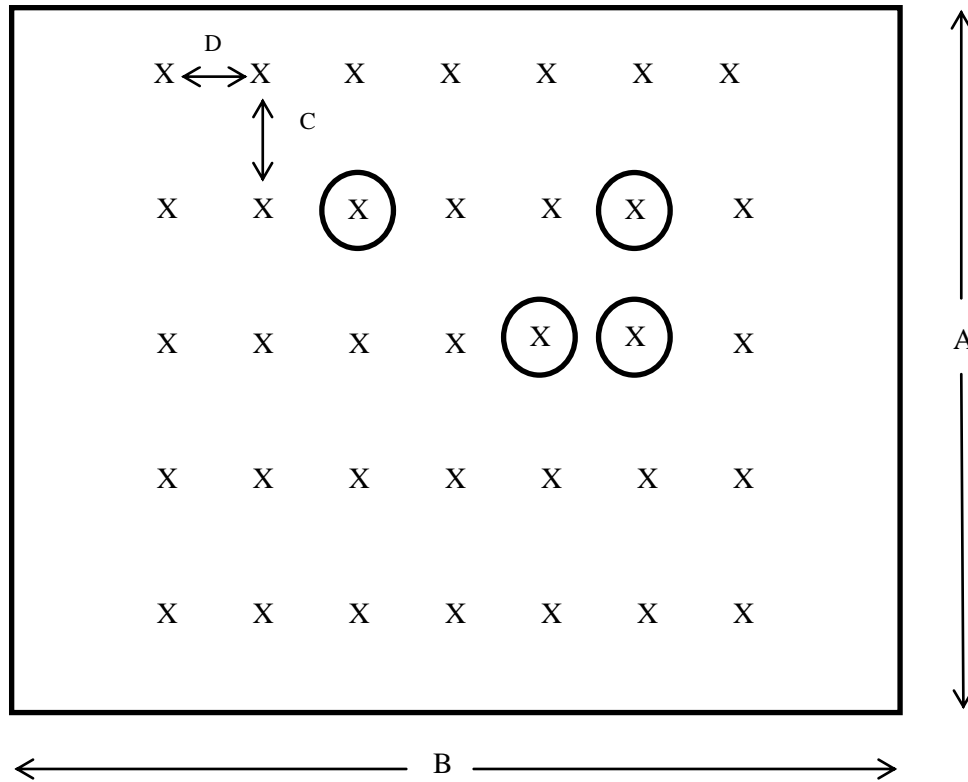
## LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian



Keterangan : a. Jarak antar blok 50 cm      b. Jarak antar plot 50 cm  
 c. Panjang plot 125 cm                      d. Lebar plot 125 cm  
 e. Luas lahan 630 cm x 1990 cm = 1253700 cm<sup>2</sup> = 0,12 Ha

## Lampiran 2. Bagan Plot Tanaman Sampel



## Keterangan

X : Tanaman

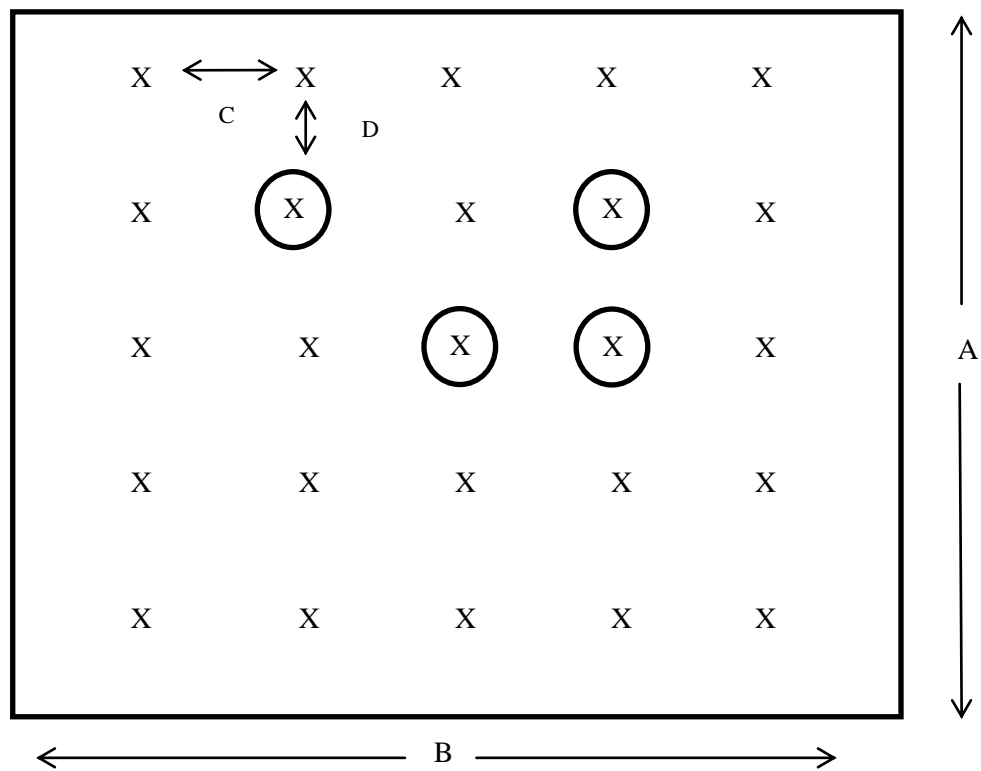
⊙ X : Tanaman sampel

A : Panjang plot 120 cm

B : Lebar plot 120 cm

C x D : Jarak tanam 30 x 15 cm

## Lampiran 3. Bagan Plot Tanaman Sampel



## Keterangan

X : Tanaman

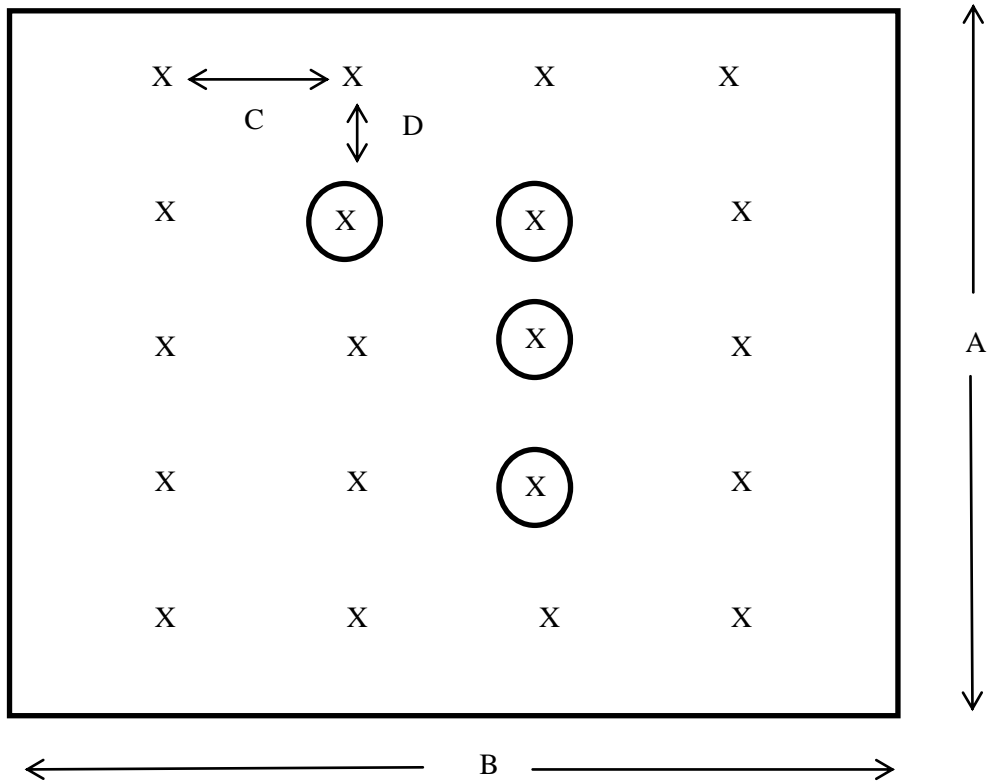
(X) : Tanaman sampel

A : Panjang plot 120 cm

B : Lebar plot 120 cm

C x D : Jarak tanam 30 x 25 cm

## Lampiran 4. Bagan Plot Tanaman Sampel



## Keterangan

X : Tanaman

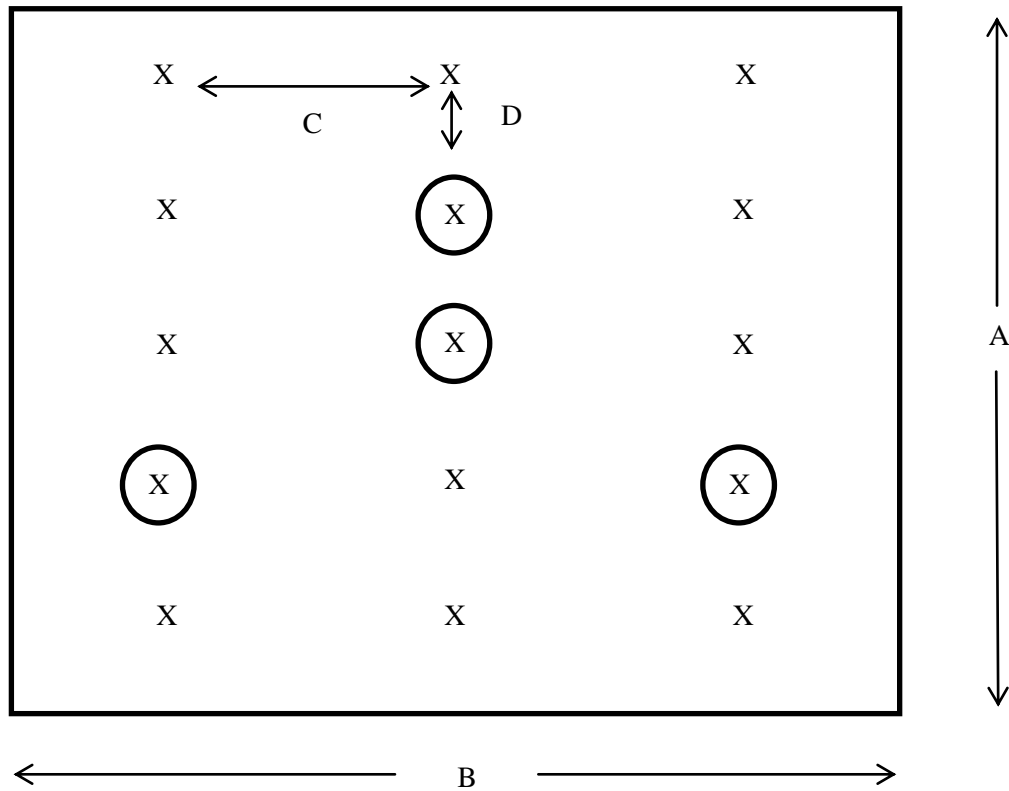
 : Tanaman sampel

A : Panjang plot 120 cm

B : Lebar plot 120 cm

C x D : Jarak tanam 30 x 35 cm

Lampiran 5. Bagan Plot Tanaman Sampel



## Keterangan

X : Tanaman

(X) : Tanaman sampel

A : Panjang plot 120 cm

B : Lebar plot 120 cm

C x D : Jarak tanam 30 x 45 cm



## Lampiran 6. Deskripsi Kedelai Varietas Anjasmoro

|                        |   |
|------------------------|---|
| Dilepas tahun          | : 22 Oktober 2001                                 |
| SK Mentan              | : 537/Kpts/TP.240/10/2001                         |
| Nomor galur            | : Mansuria 395-49-4                               |
| Asal                   | : Seleksi massa dari populasi galurmurni Mansuria |
| Daya hasil             | : 2,03–2,25 t/ha                                  |
| Warna hipokotil        | : Ungu  |
| Warna epikotil         | : Ungu  |
| Warna daun             | : Hijau   |
| Warna bulu             | : Putih   |
| Warna bunga            | : Ungu  |
| Warna kulit biji       | : Kuning  |
| Warna polong masak     | : Coklat muda                                     |
| Warna hilum            | : Kuning kecoklatan                               |
| Bentuk daun            | : Oval  |
| Ukuran daun            | : Lebar   |
| Tipe tumbuh            | : Determinit                                      |
| Umur berbunga          | : 35,7–39,4 hari                                  |
| Umur polong masak      | : 82,5–92,5 hari                                  |
| Tinggi tanaman         | : 64 - 68 cm                                      |
| Percabangan            | : 2,9–5,6 cabang                                  |
| Jml. buku batang utama | : 12,9–14,8                                       |
| Bobot 100 biji         | : 14,8–15,3 g                                     |
| Kandungan protein      | : 41,8–42,1%                                      |
| Kandungan lemak        | : 17,2–18,6%                                      |
| Kerebahan              | : Tahan rebah                                     |
| Ketahanan thd penyakit | : Moderat terhadap karat daun                     |
| Sifat-sifat lain       | : Polong tidak mudah pecah                        |

## Lampiran 7. Analisis Tanah

PT SOCFIN INDONESIA  
(SOCFINDO)  
Socfindo Seed Production and Laboratory

**SOIL ANALYSIS REPORT**

**KAN**  
Komisi Akreditasi Nasional  
Laboratorium Pengujian  
LP-005-08

Customer : IMAM SYAHPUTRA  
Address : Jl. Umar No. A1  
Phone / Fax : 8216533668  
Email :  
Customer Ref. No. : S-027-301118

SOC Ref. No. : S18-174/LAB-SSPL/XI/2018  
Received Date : 29.11.2018  
Order Date : 29.11.2018  
Analysis Date : 30.11.2018  
Issue Date : 30.11.2018  
No of Samples : 1

| No. | Lab ID  | Sample ID | Parameters    | Results | Standard Specification  | Analytical Method             | Remarks              |
|-----|---------|-----------|---------------|---------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
| 1   | 1801780 | TANAH     | K Total       | 0.15 %  | SOC-LAB/IK/08           | Kjehidahl - Spectrophotometry | Rendah (0,10 - 0,20) |
|     |         |           | Mg total      | 0.05 %  | SOC-LAB/IK/08           |                               | Rendah (0,05 - 0,08) |
|     |         |           | P Total       | 0.04 %  | SOC-LAB/IK/08           |                               | Rendah (0,03 - 0,06) |
|     |         |           | S-N-Kjehidahl | 0.12 %  | SOC-LAB/IK/07; BPT 2015 |                               | Rendah (0,10 - 0,12) |

Dilarang menggandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socfindo Seed Production and Laboratory  
Strictly prohibited to reproduce this report without written consent from Socfindo Seed Production and Laboratory

**PT. SOCFIN INDONESIA**  
**SOCFINDO - MEDAN**

Deni Arifiyanto  
Manajer Teknis

Indra Syahputra  
Manajer Puncak

Kantor Pusat: Jl. K.L. Yos Sudarso No. 106, Medan 20115 Sumatera Utara-INDONESIA. Telp. (0261) 6616066 Fax. (0261) 6614390 Email: head\_office@socfindo.co.id Website: www.socfindo.co.id  
Kantor Kabuh: Desa Maribung, Kec. Dook Maribuh, Kab. Sintang Belitang 20991, Sumatera Utara-INDONESIA. Telp. (0261) 6616066 ext.125 Email: lab\_analitik@socfindo.co.id

Page 1 of 1  
No Dok : SOC-LAForm4.02-08  
No Rev : 02 Mulai Berlaku: 01/11/2017

## Lampiran 8. Analisis Urine Kambing

PT SOCFIN INDONESIA  
(SOCFINDO)  
Socindo Seed Production and Laboratory

**COMPOST ANALYSIS REPORT**

KAN  
Komite Akreditasi Nasional  
Laboratorium Pengujian  
LP 065-024

Customer : IMAM SYAHPUTRA  
Address : Jl Umar No. A1  
Phone / Fax : 82165336698  
Email :  
Customer Ref. No. : S-027-301118

SOC Ref. No. : C18-208/LAB-SSPLX/2018  
Received Date : 29.11.2018  
Order Date : 29.11.2018  
Analysis Date : 01.12.2018  
Issue Date : 01.12.2018  
No of Samples : 1

| No. | Lab ID  | Sample ID        | Parameters                                     | Results                              | Standard Specification   | Analytical Method  | Remarks |
|-----|---------|------------------|--|--------------------------------------|--|--|---------|
| 1   | 1800413 | URINE<br>KAMBING | C-C-Org<br>C-K-Total<br>C-N-Kjehl<br>C-P-Total | 0.70 %<br>0.30 %<br>0.08 %<br>0.01 % | SOC-LABI/K/09<br>SOC-LABI/K/04<br>SOC-LABI/K/03<br>SOC-LABI/K/04 | Walkley & Black<br>Atomic Absorption Spectrophotometry<br>Kjehldahl - Spectrophotometry<br>Spectrophotometry |         |

Dilarang mengandakan laporan pengujian tanpa persetujuan tertulis dari Socindo Seed Production and Laboratory  
Strictly prohibited to reproduce this report without written consent from Socindo Seed Production and Laboratory

**PT. SOCFIN INDONESIA**  
**SOCFINDO - MEDAN**

Deni Ariflyanto  
Manajer Teknis

Indra Syahputra  
Manajer Puncak

Kantor Pusat: Jl. K.L. Yos Sudarso No.106, Medan 20115 Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (62)61 6616066 Fax: (62)61 6614360 Email: head\_office@socfindo.co.id Website: www.socfindo.co.id  
Kantor Kebun: Desa Maribung, Kec. Dook Masihul, Kab. Serdang Bedagai 20991, Sumatera Utara-INDONESIA Tel. (62)61 6616066 ext.125 Email: lab\_analit@socfindo.co.id

Page 1 of 1  
No.Dok : SOC-LA/Form4.02-08  
No.Rev : 02 Mulai Berlaku: 01/11/2017

Lampiran 9. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai (cm) Umur 1 MST

| Perlakuan | Ulangan |        |        | Jumlah | Rataan |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|
|           | I       | II     | III    |        |        |
| J1U0      | 7.75    | 7.50   | 7.50   | 22.75  | 7.58   |
| J1U1      | 10.25   | 7.25   | 8.25   | 25.75  | 8.58   |
| J1U2      | 9.00    | 7.50   | 8.25   | 24.75  | 8.25   |
| J1U3      | 10.25   | 8.00   | 7.75   | 26.00  | 8.67   |
| J2U0      | 8.25    | 7.50   | 7.50   | 23.25  | 7.75   |
| J2U1      | 9.25    | 7.75   | 8.00   | 25.00  | 8.33   |
| J2U2      | 10.00   | 8.00   | 7.75   | 25.75  | 8.58   |
| J2U3      | 8.75    | 8.00   | 8.50   | 25.25  | 8.42   |
| J3U0      | 7.75    | 8.00   | 7.00   | 22.75  | 7.58   |
| J3U1      | 7.75    | 8.25   | 7.00   | 23.00  | 7.67   |
| J3U2      | 8.75    | 8.50   | 7.25   | 24.50  | 8.17   |
| J3U3      | 8.50    | 8.00   | 8.00   | 24.50  | 8.17   |
| J4U0      | 8.25    | 7.75   | 8.25   | 24.25  | 8.08   |
| J4U1      | 8.50    | 8.00   | 8.00   | 24.50  | 8.17   |
| J4U2      | 8.25    | 8.00   | 9.00   | 25.25  | 8.42   |
| J4U3      | 8.00    | 9.75   | 8.25   | 26.00  | 8.67   |
| Jumlah    | 139.25  | 127.75 | 126.25 | 393.25 |        |
| Rataan    | 8.70    | 7.98   | 7.89   |        | 8.19   |

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai 1 MST

| SK        | DB | JK    | KT   | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|-------|------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 6.32  | 3.16 | 6.89*              | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 6.32  | 0.42 | 0.92 <sup>tn</sup> | 2.15             |
| J         | 3  | 1.44  | 0.48 | 1.05 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 0.02  | 0.02 | 0.05 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.57  | 0.57 | 1.25 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 0.85  | 0.85 | 1.84 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| U         | 3  | 3.65  | 1.22 | 2.65 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 3.33  | 3.33 | 7.25*              | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.29  | 0.29 | 0.64 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 1.23  | 0.14 | 0.30 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 13.76 | 0.46 |                    |                  |
| Total     | 67 | 37.79 |      |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 23,66 %

Lampiran 11. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai (cm) Umur 2 MST

| Perlakuan | Ulangan |          |        | Jumlah | Rataan |
|-----------|---------|----------|--------|--------|--------|
|           | I       | II       | III    |        |        |
| J1U0      | 16.50   | 14.75    | 15.75  | 47.00  | 15.67  |
| J1U1      | 20.00   | 15.00    | 16.75  | 51.75  | 17.25  |
| J1U2      | 18.00   | 15.75    | 17.50  | 51.25  | 17.08  |
| J1U3      | 20.00   | 16.00    | 15.75  | 51.75  | 17.25  |
| J2U0      | 19.50   | 15.50    | 15.50  | 50.50  | 16.83  |
| J2U1      | 17.50   | 16.00    | 16.00  | 49.50  | 16.50  |
| J2U2      | 18.25   | 16.00    | 16.00  | 50.25  | 16.75  |
| J2U3      | 18.00   | 16.50    | 19.00  | 53.50  | 17.83  |
| J3U0      | 17.88   | 15.88    | 14.50  | 48.25  | 16.08  |
| J3U1      | 15.75   | 17.25    | 14.50  | 47.50  | 15.83  |
| J3U2      | 16.00   | 17.25    | 14.75  | 48.00  | 16.00  |
| J3U3      | 17.00   | 16.25    | 16.00  | 49.25  | 16.42  |
| J4U0      | 17.25   | 15.50    | 17.00  | 49.75  | 16.58  |
| J4U1      | 18.00   | 16.75    | 16.50  | 51.25  | 17.08  |
| J4U2      | 16.50   | 16.50    | 19.00  | 52.00  | 17.33  |
| J4U3      | 16.63   | 19.67    | 15.25  | 51.54  | 17.18  |
| Jumlah    | 282.75  | 260.5417 | 259.75 | 803.04 |        |
| rataan    | 17.67   | 16.28    | 16.23  |        | 16.73  |

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai 2 MST

| SK        | DB | JK     | KT    | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|--------|-------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 21.31  | 10.65 | 5.64*              | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 16.93  | 1.13  | 0.60 <sup>tn</sup> | 2.15             |
| K         | 3  | 7.04   | 2.35  | 1.24 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 0.02   | 0.02  | 0.01 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 1.90   | 1.90  | 1.00 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 5.12   | 5.12  | 2.71 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| M         | 3  | 4.72   | 1.57  | 0.83 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 4.57   | 4.57  | 2.42 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.00   | 0.00  | 0.00 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 5.17   | 0.57  | 0.30 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 56.67  | 1.89  |                    |                  |
| Total     | 67 | 123.45 |       |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 33,46 %

Lampiran 13. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai (cm) Umur 3 MST

| Perlakuan | Ulangan |       |       | Jumlah  | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|---------|--------|
|           | I       | II    | III   |         |        |
| J1U0      | 26.50   | 21.00 | 27.50 | 75.00   | 25.00  |
| J1U1      | 28.25   | 20.00 | 23.75 | 72.00   | 24.00  |
| J1U2      | 25.75   | 24.50 | 24.50 | 74.75   | 24.92  |
| J1U3      | 27.50   | 23.50 | 24.50 | 75.50   | 25.17  |
| J2U0      | 28.00   | 21.75 | 25.25 | 75.00   | 25.00  |
| J2U1      | 24.50   | 22.00 | 22.00 | 68.50   | 22.83  |
| J2U2      | 24.50   | 25.25 | 23.25 | 73.00   | 24.33  |
| J2U3      | 25.00   | 22.25 | 24.00 | 71.25   | 23.75  |
| J3U0      | 23.75   | 22.00 | 20.25 | 66.00   | 22.00  |
| J3U1      | 21.75   | 24.25 | 20.00 | 66.00   | 22.00  |
| J3U2      | 23.75   | 25.50 | 21.25 | 70.50   | 23.50  |
| J3U3      | 23.25   | 22.75 | 25.00 | 71.00   | 23.67  |
| J4U0      | 25.50   | 20.25 | 21.25 | 67.00   | 22.33  |
| J4U1      | 27.00   | 21.75 | 26.00 | 74.75   | 24.92  |
| J4U2      | 25.00   | 26.00 | 23.25 | 74.25   | 24.75  |
| J4U3      | 24.25   | 26.75 | 27.25 | 78.25   | 26.08  |
| Jumlah    | 404.25  | 369.5 | 379   | 1152.75 |        |
| Rataan    | 25.27   | 23.09 | 23.69 |         | 24.02  |

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai 3 MST

| SK        | DB | JK     | KT    | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|--------|-------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 40.32  | 20.16 | 4.84*              | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 67.84  | 4.52  | 1.09 <sup>tn</sup> | 2.15             |
| J         | 3  | 27.90  | 9.30  | 2.23 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 2.25   | 2.25  | 0.54 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 19.06  | 19.06 | 4.57*              | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 6.58   | 6.58  | 1.58 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| U         | 3  | 12.89  | 4.30  | 1.03 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 10.52  | 10.52 | 2.52 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.57   | 0.57  | 0.14 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 27.05  | 3.01  | 0.72 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 125.01 | 4.17  |                    |                  |
| Total     | 67 | 340.01 |       |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 41,23 %

Lampiran 15. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai (cm) Umur 4 MST

| Perlakuan | Ulangan |       |        | Jumlah  | Rataan |
|-----------|---------|-------|--------|---------|--------|
|           | I       | II    | III    |         |        |
| J1U0      | 39.00   | 30.50 | 45.50  | 115.00  | 38.33  |
| J1U1      | 50.25   | 28.50 | 40.75  | 119.50  | 39.83  |
| J1U2      | 45.00   | 34.25 | 39.50  | 118.75  | 39.58  |
| J1U3      | 42.25   | 33.50 | 36.50  | 112.25  | 37.42  |
| J2U0      | 45.25   | 35.25 | 41.25  | 121.75  | 40.58  |
| J2U1      | 41.75   | 34.75 | 35.50  | 112.00  | 37.33  |
| J2U2      | 41.00   | 36.50 | 39.25  | 116.75  | 38.92  |
| J2U3      | 39.75   | 31.00 | 39.50  | 110.25  | 36.75  |
| J3U0      | 39.25   | 31.50 | 32.25  | 103.00  | 34.33  |
| J3U1      | 38.75   | 39.25 | 31.00  | 109.00  | 36.33  |
| J3U2      | 39.25   | 39.75 | 30.25  | 109.25  | 36.42  |
| J3U3      | 36.00   | 35.75 | 35.25  | 107.00  | 35.67  |
| J4U0      | 41.75   | 30.75 | 32.25  | 104.75  | 34.92  |
| J4U1      | 42.25   | 33.75 | 39.75  | 115.75  | 38.58  |
| J4U2      | 43.50   | 41.50 | 36.25  | 121.25  | 40.42  |
| J4U3      | 36.50   | 41.50 | 39.50  | 117.50  | 39.17  |
| Jumlah    | 661.5   | 558   | 594.25 | 1813.75 |        |
| rataan    | 41.34   | 34.88 | 37.14  |         | 37.79  |

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai 4 MST

| SK        | DB | JK      | KT     | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|---------|--------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 344.77  | 172.38 | 9.75*              | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 169.00  | 11.27  | 0.64 <sup>tn</sup> | 2.15             |
| J         | 3  | 72.26   | 24.09  | 1.36 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 10.94   | 10.94  | 0.62 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 26.63   | 26.63  | 1.51 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 34.69   | 34.69  | 1.96 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| U         | 3  | 23.92   | 7.97   | 0.45 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 1.24    | 1.24   | 0.07 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 19.70   | 19.70  | 1.11 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 72.81   | 8.09   | 0.46 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 530.48  | 17.68  |                    |                  |
| Total     | 67 | 1306.45 |        |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 67,82 %

Lampiran 17. Rataan Tinggi Tanaman Kedelai (cm) Umur 5 MST

| Perlakuan | Ulangan |       |       | Jumlah  | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|---------|--------|
|           | I       | II    | III   |         |        |
| J1U0      | 56.00   | 37.75 | 57.50 | 151.25  | 50.42  |
| J1U1      | 65.25   | 40.75 | 58.50 | 164.50  | 54.83  |
| J1U2      | 58.50   | 48.00 | 59.50 | 166.00  | 55.33  |
| J1U3      | 65.25   | 48.00 | 59.00 | 172.25  | 57.42  |
| J2U0      | 59.00   | 39.50 | 53.00 | 151.50  | 50.50  |
| J2U1      | 50.75   | 50.75 | 51.50 | 153.00  | 51.00  |
| J2U2      | 54.75   | 50.25 | 55.25 | 160.25  | 53.42  |
| J2U3      | 52.00   | 54.25 | 61.25 | 167.50  | 55.83  |
| J3U0      | 50.75   | 45.25 | 40.75 | 136.75  | 45.58  |
| J3U1      | 50.25   | 49.00 | 41.00 | 140.25  | 46.75  |
| J3U2      | 51.00   | 56.75 | 42.75 | 150.50  | 50.17  |
| J3U3      | 47.50   | 49.50 | 47.75 | 144.75  | 48.25  |
| J4U0      | 54.75   | 41.50 | 39.25 | 135.50  | 45.17  |
| J4U1      | 54.75   | 46.00 | 55.25 | 156.00  | 52.00  |
| J4U2      | 55.25   | 55.00 | 49.00 | 159.25  | 53.08  |
| J4U3      | 56.75   | 54.75 | 59.25 | 170.75  | 56.92  |
| Jumlah    | 882.5   | 767   | 830.5 | 2480.00 |        |
| rataan    | 55.16   | 47.94 | 51.91 |         | 51.67  |

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Kedelai 5 MST

| SK        | DB | JK      | KT     | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|---------|--------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 418.26  | 209.13 | 5.86*              | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 682.08  | 45.47  | 1.27 <sup>tn</sup> | 2.15             |
| J         | 3  | 299.03  | 99.68  | 2.79 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 103.36  | 103.36 | 2.90 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 105.02  | 105.02 | 2.94 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 90.65   | 90.65  | 2.54 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| U         | 3  | 296.89  | 98.96  | 2.77 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 288.20  | 288.20 | 8.08*              | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 7.92    | 7.92   | 0.22 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 86.17   | 9.57   | 0.27 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 1070.70 | 35.69  |                    |                  |
| Total     | 67 | 3448.28 |        |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 83,06 %



Lampiran 19. Rataan Luas Daun Tanaman Kedelai (cm<sup>2</sup>) Umur 2 MST

| Perlakuan | Ulangan |         |          | Jumlah  | Rataan |
|-----------|---------|---------|----------|---------|--------|
|           | I       | II      | III      |         |        |
| J1U0      | 77.50   | 98.50   | 98.00    | 274.00  | 91.33  |
| J1U1      | 90.25   | 95.25   | 95.58    | 281.08  | 93.69  |
| J1U2      | 118.75  | 105.70  | 103.60   | 328.05  | 109.35 |
| J1U3      | 124.00  | 115.65  | 110.75   | 350.40  | 116.80 |
| J2U0      | 101.75  | 93.88   | 95.01    | 290.63  | 96.88  |
| J2U1      | 107.50  | 105.84  | 99.38    | 312.72  | 104.24 |
| J2U2      | 120.00  | 116.66  | 105.88   | 342.53  | 114.18 |
| J2U3      | 120.50  | 121.95  | 113.73   | 356.18  | 118.73 |
| J3U0      | 103.75  | 92.30   | 92.50    | 288.55  | 96.18  |
| J3U1      | 116.25  | 98.88   | 89.34    | 304.47  | 101.49 |
| J3U2      | 112.50  | 111.88  | 98.83    | 323.20  | 107.73 |
| J3U3      | 120.25  | 119.21  | 107.04   | 346.49  | 115.50 |
| J4U0      | 97.25   | 91.70   | 85.13    | 274.08  | 91.36  |
| J4U1      | 95.25   | 114.11  | 85.29    | 294.65  | 98.22  |
| J4U2      | 105.50  | 112.56  | 94.03    | 312.08  | 104.03 |
| J4U3      | 115.50  | 119.99  | 99.06    | 334.55  | 111.52 |
| Jumlah    | 1726.5  | 1714.03 | 1573.118 | 5013.65 |        |
| rataan    | 107.91  | 107.13  | 98.32    |         | 104.45 |

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kedelai 2 MST

| SK        | DB | JK       | KT      | F. Hitung          | F. Tabel |
|-----------|----|----------|---------|--------------------|----------|
|           |    |          |         |                    | 0.05     |
| Blok      | 2  | 907.04   | 453.52  | 9.40 <sup>*</sup>  | 3.44     |
| Perlakuan | 15 | 3871.18  | 258.08  | 5.35 <sup>*</sup>  | 2.15     |
| J         | 3  | 358.04   | 119.35  | 2.47 <sup>ln</sup> | 3.05     |
| Linier    | 1  | 36.70    | 36.70   | 0.76 <sup>ln</sup> | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 279.79   | 279.79  | 5.80 <sup>*</sup>  | 4.30     |
| Kubik     | 1  | 41.55    | 41.55   | 0.86 <sup>ln</sup> | 4.30     |
| U         | 3  | 3361.47  | 1120.49 | 23.21 <sup>*</sup> | 3.05     |
| Linier    | 1  | 3330.39  | 3330.39 | 69.00 <sup>*</sup> | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 5.40     | 5.40    | 0.11 <sup>ln</sup> | 4.30     |
| Interaksi | 9  | 151.67   | 16.85   | 0.35 <sup>ln</sup> | 2.34     |
| Galat     | 30 | 1448.04  | 48.27   |                    |          |
| Total     | 67 | 13791.27 |         |                    |          |

Keterangan : <sup>\*</sup> : nyata  
<sup>ln</sup> : tidak nyata  
KK : 67,97 %

Lampiran 21. Rataan Luas Daun Tanaman Kedelai (cm<sup>2</sup>) Umur 3 MST

| Perlakuan | Ulangan |          |          | Jumlah  | Rataan |
|-----------|---------|----------|----------|---------|--------|
|           | I       | II       | III      |         |        |
| J1U0      | 138.63  | 160.37   | 154.46   | 453.45  | 151.15 |
| J1U1      | 152.37  | 145.13   | 148.74   | 446.23  | 148.74 |
| J1U2      | 162.71  | 175.68   | 172.66   | 511.05  | 170.35 |
| J1U3      | 184.45  | 190.62   | 190.18   | 565.25  | 188.42 |
| J2U0      | 137.33  | 156.17   | 157.71   | 451.20  | 150.40 |
| J2U1      | 136.00  | 166.37   | 168.00   | 470.37  | 156.79 |
| J2U2      | 166.74  | 180.57   | 185.17   | 532.47  | 177.49 |
| J2U3      | 190.65  | 191.62   | 201.53   | 583.80  | 194.60 |
| J3U0      | 167.17  | 151.33   | 159.28   | 477.78  | 159.26 |
| J3U1      | 171.14  | 162.57   | 176.94   | 510.65  | 170.22 |
| J3U2      | 176.80  | 174.85   | 194.68   | 546.32  | 182.11 |
| J3U3      | 195.08  | 191.20   | 197.02   | 583.29  | 194.43 |
| J4U0      | 162.87  | 151.23   | 156.95   | 471.05  | 157.02 |
| J4U1      | 180.82  | 175.63   | 170.25   | 526.70  | 175.57 |
| J4U2      | 199.41  | 195.83   | 186.18   | 581.41  | 193.80 |
| J4U3      | 237.38  | 216.33   | 176.78   | 630.49  | 210.16 |
| Jumlah    | 2759.52 | 2785.465 | 2796.502 | 8341.49 |        |
| rataan    | 172.47  | 174.09   | 174.78   |         | 173.78 |

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kedelai 3 MST

| SK        | DB | JK       | KT       | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|----------|----------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 45.05    | 22.53    | 0.16 <sup>tn</sup> | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 16127.02 | 1075.13  | 7.85*              | 2.15             |
| J         | 3  | 2561.55  | 853.85   | 6.23*              | 3.05             |
| Linier    | 1  | 2542.94  | 2542.94  | 18.56*             | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 18.41    | 18.41    | 0.13 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 0.20     | 0.20     | 0.00 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| U         | 3  | 12950.38 | 4316.79  | 31.51*             | 3.05             |
| Linier    | 1  | 12692.74 | 12692.74 | 92.64*             | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 172.93   | 172.93   | 1.26 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 615.09   | 68.34    | 0.50 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 4110.12  | 137.00   |                    |                  |
| Total     | 67 | 51836.44 |          |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 88,76 %

Lampiran 23. Rataan Luas Daun Tanaman Kedelai (cm<sup>2</sup>) Umur 4 MST

| Perlakuan | Ulangan  |        |          | Jumlah   | Rataan |
|-----------|----------|--------|----------|----------|--------|
|           | I        | II     | III      |          |        |
| J1U0      | 201.83   | 200.86 | 202.08   | 604.76   | 201.59 |
| J1U1      | 204.99   | 205.43 | 206.28   | 616.70   | 205.57 |
| J1U2      | 218.45   | 185.38 | 214.04   | 617.87   | 205.96 |
| J1U3      | 265.04   | 232.08 | 248.88   | 745.99   | 248.66 |
| J2U0      | 204.08   | 204.46 | 206.11   | 614.64   | 204.88 |
| J2U1      | 210.80   | 207.78 | 214.28   | 632.86   | 210.95 |
| J2U2      | 222.58   | 216.48 | 226.82   | 665.88   | 221.96 |
| J2U3      | 278.63   | 261.94 | 280.07   | 820.64   | 273.55 |
| J3U0      | 215.83   | 251.78 | 225.79   | 693.39   | 231.13 |
| J3U1      | 216.83   | 294.13 | 248.95   | 759.91   | 253.30 |
| J3U2      | 219.70   | 291.88 | 268.88   | 780.45   | 260.15 |
| J3U3      | 292.60   | 312.43 | 289.58   | 894.60   | 298.20 |
| J4U0      | 219.88   | 240.83 | 250.05   | 710.75   | 236.92 |
| J4U1      | 248.23   | 261.28 | 265.78   | 775.28   | 258.43 |
| J4U2      | 281.28   | 286.49 | 289.38   | 857.14   | 285.71 |
| J4U3      | 313.33   | 354.53 | 335.03   | 1002.88  | 334.29 |
| Jumlah    | 3814.048 | 4007.7 | 3971.968 | 11793.72 |        |
| rataan    | 238.38   | 250.48 | 248.25   |          | 245.70 |

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kedelai 4 MST

| SK        | DB | JK        | KT       | F. Hitung           | F. Tabel |
|-----------|----|-----------|----------|---------------------|----------|
|           |    |           |          |                     | 0.05     |
| Blok      | 2  | 1327.43   | 663.72   | 2.37 <sup>tn</sup>  | 3.44     |
| Perlakuan | 15 | 66846.06  | 4456.40  | 15.91 <sup>*</sup>  | 2.15     |
| J         | 3  | 30692.04  | 10230.68 | 36.53 <sup>*</sup>  | 3.05     |
| Linier    | 1  | 29849.89  | 29849.89 | 106.57 <sup>*</sup> | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 99.14     | 99.14    | 0.35 <sup>tn</sup>  | 4.30     |
| Kubik     | 1  | 743.00    | 743.00   | 2.65 <sup>tn</sup>  | 4.30     |
| U         | 3  | 33250.31  | 11083.44 | 39.57 <sup>*</sup>  | 3.05     |
| Linier    | 1  | 29443.77  | 29443.77 | 105.12 <sup>*</sup> | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 3033.32   | 3033.32  | 10.83 <sup>*</sup>  | 4.30     |
| Interaksi | 9  | 2903.71   | 322.63   | 1.15 <sup>tn</sup>  | 2.34     |
| Galat     | 30 | 8402.66   | 280.09   |                     |          |
| Total     | 67 | 206591.34 |          |                     |          |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 104 %

Lampiran 25. Rataan Luas Daun Tanaman Kedelai (cm<sup>2</sup>) Umur 5 MST

| Perlakuan | Ulangan |          |          | Jumlah   | Rataan |
|-----------|---------|----------|----------|----------|--------|
|           | I       | II       | III      |          |        |
| J1U0      | 425.16  | 420.45   | 451.88   | 1297.48  | 432.49 |
| J1U1      | 433.20  | 420.10   | 457.08   | 1310.38  | 436.79 |
| J1U2      | 453.18  | 437.38   | 468.04   | 1358.59  | 452.86 |
| J1U3      | 453.93  | 490.75   | 504.91   | 1449.58  | 483.19 |
| J2U0      | 453.53  | 452.50   | 467.85   | 1373.88  | 457.96 |
| J2U1      | 460.53  | 465.54   | 481.88   | 1407.95  | 469.32 |
| J2U2      | 482.04  | 464.80   | 495.43   | 1442.27  | 480.76 |
| J2U3      | 514.09  | 508.83   | 515.28   | 1538.20  | 512.73 |
| J3U0      | 478.57  | 443.13   | 495.18   | 1416.87  | 472.29 |
| J3U1      | 497.81  | 466.60   | 496.20   | 1460.61  | 486.87 |
| J3U2      | 511.54  | 492.20   | 504.00   | 1507.74  | 502.58 |
| J3U3      | 527.63  | 515.18   | 542.50   | 1585.30  | 528.43 |
| J4U0      | 508.63  | 487.03   | 523.88   | 1519.53  | 506.51 |
| J4U1      | 513.10  | 502.75   | 531.33   | 1547.18  | 515.73 |
| J4U2      | 527.93  | 513.53   | 544.10   | 1585.56  | 528.52 |
| J4U3      | 558.18  | 559.13   | 576.10   | 1693.40  | 564.47 |
| Jumlah    | 7799.02 | 7639.875 | 8055.605 | 23494.50 |        |
| rataan    | 487.44  | 477.49   | 503.48   |          | 489.47 |

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Tanaman Kedelai 5 MST

| SK        | DB | JK        | KT       | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|-----------|----------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 5499.88   | 2749.94  | 28.49*             | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 58613.32  | 3907.55  | 40.48*             | 2.15             |
| J         | 3  | 37832.85  | 12610.95 | 130.65*            | 3.05             |
| Linier    | 1  | 37428.03  | 37428.03 | 387.75*            | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 17.36     | 17.36    | 0.18 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 387.45    | 387.45   | 4.01*              | 4.30             |
| U         | 3  | 20600.22  | 6866.74  | 71.14*             | 3.05             |
| Linier    | 1  | 19156.82  | 19156.82 | 198.46*            | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 1343.82   | 1343.82  | 13.92*             | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 180.26    | 20.03    | 0.21 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 2895.78   | 96.53    |                    |                  |
| Total     | 67 | 183955.80 |          |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 44,38 %

Lampiran 27. Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai (cm<sup>2</sup>) Umur 2 MST

| Perlakuan | Ulangan  |          |          | Jumlah | Rataan |
|-----------|----------|----------|----------|--------|--------|
|           | I        | II       | III      |        |        |
| J1U0      | 0.90     | 0.92     | 0.91     | 2.73   | 0.91   |
| J1U1      | 0.88     | 0.91     | 0.92     | 2.70   | 0.90   |
| J1U2      | 0.94     | 0.94     | 0.99     | 2.87   | 0.96   |
| J1U3      | 0.96     | 0.96     | 1.15     | 3.07   | 1.02   |
| J2U0      | 0.95     | 0.95     | 0.98     | 2.88   | 0.96   |
| J2U1      | 0.97     | 0.98     | 0.94     | 2.89   | 0.96   |
| J2U2      | 0.95     | 0.98     | 0.97     | 2.90   | 0.97   |
| J2U3      | 0.95     | 1.00     | 1.18     | 3.14   | 1.05   |
| J3U0      | 0.93     | 0.93     | 0.97     | 2.82   | 0.94   |
| J3U1      | 0.97     | 0.99     | 0.98     | 2.94   | 0.98   |
| J3U2      | 0.97     | 0.97     | 0.98     | 2.91   | 0.97   |
| J3U3      | 0.99     | 1.08     | 1.06     | 3.13   | 1.04   |
| J4U0      | 1.04     | 0.95     | 0.94     | 2.93   | 0.98   |
| J4U1      | 1.07     | 1.09     | 0.95     | 3.10   | 1.03   |
| J4U2      | 1.09     | 0.98     | 1.03     | 3.10   | 1.03   |
| J4U3      | 1.14     | 1.24     | 1.15     | 3.53   | 1.18   |
| Jumlah    | 15.69633 | 15.86131 | 16.09864 | 47.66  |        |
| rataan    | 0.98     | 0.99     | 1.01     |        | 0.99   |

Lampiran 28. Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai 2 MST

| SK        | DB | JK    | KT    | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|-------|-------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 0.005 | 0.003 | 0.84 <sup>tn</sup> | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 0.200 | 0.013 | 4.38*              | 2.15             |
| J         | 3  | 0.074 | 0.025 | 8.06*              | 3.05             |
| Linier    | 1  | 0.062 | 0.062 | 20.47*             | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.004 | 0.004 | 1.28 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 0.007 | 0.007 | 2.43 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| U         | 3  | 0.110 | 0.037 | 11.98*             | 3.05             |
| Linier    | 1  | 0.091 | 0.091 | 29.93*             | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.014 | 0.014 | 4.51*              | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 0.017 | 0.002 | 0.62 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 0.091 | 0.003 |                    |                  |
| Total     | 67 | 0.68  |       |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 5,47 %

Lampiran 29. Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai (cm<sup>2</sup>) Umur 3 MST

| Perlakuan | Ulangan  |          |          | Jumlah | Rataan |
|-----------|----------|----------|----------|--------|--------|
|           | I        | II       | III      |        |        |
| J1U0      | 1.21     | 0.86     | 1.34     | 3.41   | 1.14   |
| J1U1      | 1.32     | 0.83     | 1.35     | 3.50   | 1.17   |
| J1U2      | 1.41     | 1.00     | 1.50     | 3.91   | 1.30   |
| J1U3      | 1.72     | 1.17     | 1.79     | 4.68   | 1.56   |
| J2U0      | 1.19     | 0.83     | 1.37     | 3.39   | 1.13   |
| J2U1      | 1.31     | 0.94     | 1.46     | 3.71   | 1.24   |
| J2U2      | 1.45     | 1.11     | 1.77     | 4.33   | 1.44   |
| J2U3      | 1.66     | 1.26     | 2.08     | 5.00   | 1.67   |
| J3U0      | 1.66     | 0.82     | 1.40     | 3.88   | 1.29   |
| J3U1      | 1.58     | 0.88     | 1.55     | 4.01   | 1.34   |
| J3U2      | 1.63     | 1.17     | 2.03     | 4.83   | 1.61   |
| J3U3      | 2.35     | 1.36     | 2.22     | 5.93   | 1.98   |
| J4U0      | 1.50     | 0.88     | 1.51     | 3.89   | 1.30   |
| J4U1      | 1.85     | 1.23     | 1.78     | 4.86   | 1.62   |
| J4U2      | 2.15     | 1.30     | 2.13     | 5.58   | 1.86   |
| J4U3      | 3.14     | 1.61     | 2.18     | 6.93   | 2.31   |
| Jumlah    | 27.14648 | 17.23249 | 27.46229 | 71.84  |        |
| rataan    | 1.70     | 1.08     | 1.72     |        | 1.50   |

Lampiran 30. Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai 3 MST

| SK        | DB | JK    | KT   | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|-------|------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 4.23  | 2.11 | 57.59*             | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 5.02  | 0.33 | 9.12*              | 2.15             |
| J         | 3  | 1.65  | 0.55 | 14.95*             | 3.05             |
| Linier    | 1  | 1.58  | 1.58 | 43.15*             | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.06  | 0.06 | 1.60 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 0.00  | 0.00 | 0.09 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| U         | 3  | 3.05  | 1.02 | 27.65*             | 3.05             |
| Linier    | 1  | 2.93  | 2.93 | 79.70*             | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.12  | 0.12 | 3.26 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 0.33  | 0.04 | 0.99 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 1.10  | 0.04 |                    |                  |
| Total     | 67 | 20.07 |      |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 24,49 %

Lampiran 31. Rataan Indeks Luas Daun Tanaman (cm<sup>2</sup>)Kedelai 4 MST

| Perlakuan | Ulangan  |          |          | Jumlah | Rataan |
|-----------|----------|----------|----------|--------|--------|
|           | I        | II       | III      |        |        |
| J1U0      | 2.12     | 2.23     | 2.25     | 6.60   | 2.20   |
| J1U1      | 2.16     | 2.28     | 2.17     | 6.61   | 2.20   |
| J1U2      | 2.43     | 2.12     | 2.38     | 6.92   | 2.31   |
| J1U3      | 3.07     | 2.83     | 2.90     | 8.80   | 2.93   |
| J2U0      | 2.43     | 2.43     | 2.45     | 7.32   | 2.44   |
| J2U1      | 2.51     | 2.47     | 2.55     | 7.53   | 2.51   |
| J2U2      | 2.79     | 2.71     | 2.83     | 8.33   | 2.78   |
| J2U3      | 3.48     | 3.42     | 3.68     | 10.57  | 3.52   |
| J3U0      | 2.57     | 3.00     | 2.89     | 8.46   | 2.82   |
| J3U1      | 2.58     | 3.67     | 3.28     | 9.52   | 3.17   |
| J3U2      | 2.94     | 3.90     | 3.81     | 10.65  | 3.55   |
| J3U3      | 4.12     | 4.13     | 4.11     | 12.36  | 4.12   |
| J4U0      | 2.62     | 3.16     | 3.44     | 9.22   | 3.07   |
| J4U1      | 3.13     | 3.61     | 3.66     | 10.41  | 3.47   |
| J4U2      | 3.72     | 3.78     | 3.70     | 11.20  | 3.73   |
| J4U3      | 4.39     | 4.65     | 4.39     | 13.43  | 4.48   |
| Jumlah    | 47.05997 | 50.38698 | 50.49848 | 147.95 |        |
| rataan    | 2.94     | 3.15     | 3.16     |        | 3.08   |

Lampiran 32. Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai 4 MST

| SK        | DB | JK    | KT    | F. Hitung          | F. Tabel |
|-----------|----|-------|-------|--------------------|----------|
|           |    |       |       |                    | 0.05     |
| Blok      | 2  | 0.48  | 0.24  | 4.76*              | 3.44     |
| Perlakuan | 15 | 21.28 | 1.42  | 28.31*             | 2.15     |
| J         | 3  | 12.02 | 4.01  | 79.95*             | 3.05     |
| Linier    | 1  | 11.80 | 11.80 | 235.45*            | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 0.05  | 0.05  | 0.99 <sup>ln</sup> | 4.30     |
| Kubik     | 1  | 0.17  | 0.17  | 3.40 <sup>ln</sup> | 4.30     |
| U         | 3  | 8.70  | 2.90  | 57.90*             | 3.05     |
| Linier    | 1  | 7.97  | 7.97  | 159.03*            | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 0.65  | 0.65  | 12.98*             | 4.30     |
| Interaksi | 9  | 0.56  | 0.06  | 1.24 <sup>ln</sup> | 2.34     |
| Galat     | 30 | 1.50  | 0.05  |                    |          |
| Total     | 67 | 65.18 |       |                    |          |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>ln</sup> : tidak nyata  
 KK : 12,64 %

Lampiran 33. Rataan Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai (cm<sup>2</sup>) Umur 5 MST

| Perlakuan | Ulangan  |          |          | Jumlah | Rataan |
|-----------|----------|----------|----------|--------|--------|
|           | I        | II       | III      |        |        |
| J1U0      | 5.67     | 5.61     | 5.48     | 16.76  | 5.59   |
| J1U1      | 5.78     | 5.60     | 5.55     | 16.93  | 5.64   |
| J1U2      | 5.78     | 5.59     | 5.44     | 16.81  | 5.60   |
| J1U3      | 5.54     | 7.09     | 5.55     | 18.17  | 6.06   |
| J2U0      | 4.23     | 4.22     | 4.37     | 12.82  | 4.27   |
| J2U1      | 4.30     | 4.35     | 4.50     | 13.14  | 4.38   |
| J2U2      | 4.66     | 4.50     | 4.79     | 13.95  | 4.65   |
| J2U3      | 4.97     | 5.09     | 5.14     | 15.20  | 5.07   |
| J3U0      | 3.19     | 2.95     | 3.30     | 9.45   | 3.15   |
| J3U1      | 3.32     | 3.21     | 3.43     | 9.96   | 3.32   |
| J3U2      | 3.53     | 3.52     | 3.60     | 10.65  | 3.55   |
| J3U3      | 3.77     | 3.80     | 4.01     | 11.57  | 3.86   |
| J4U0      | 2.85     | 2.82     | 3.04     | 8.71   | 2.90   |
| J4U1      | 2.97     | 3.02     | 3.18     | 9.17   | 3.06   |
| J4U2      | 3.27     | 3.18     | 3.37     | 9.83   | 3.28   |
| J4U3      | 3.57     | 3.58     | 3.69     | 10.84  | 3.61   |
| Jumlah    | 67.39622 | 68.13003 | 68.44785 | 203.97 |        |
| rataan    | 4.21     | 4.26     | 4.28     |        | 4.25   |

Lampiran 34. Daftar Sidik Ragam Indeks Luas Daun Tanaman Kedelai 5 MST

| SK        | DB | JK     | KT    | F. Hitung           | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|--------|-------|---------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 0.04   | 0.02  | 0.28 <sup>tn</sup>  | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 50.96  | 3.40  | 52.41 <sup>*</sup>  | 2.15             |
| J         | 3  | 47.69  | 15.90 | 245.21 <sup>*</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 44.96  | 44.96 | 693.56 <sup>*</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 2.28   | 2.28  | 35.24 <sup>*</sup>  | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 0.44   | 0.44  | 6.84 <sup>*</sup>   | 4.30             |
| U         | 3  | 3.07   | 1.02  | 15.78 <sup>*</sup>  | 3.05             |
| Linier    | 1  | 2.86   | 2.86  | 44.09 <sup>*</sup>  | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.20   | 0.20  | 3.02 <sup>tn</sup>  | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 0.21   | 0.02  | 0.36 <sup>tn</sup>  | 2.34             |
| Galat     | 30 | 1.94   | 0.06  |                     |                  |
| Total     | 67 | 154.65 |       |                     |                  |

Keterangan :  
<sup>\*</sup> : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 11,83 %



Lampiran 35. Rataan Umur Berbunga Tanaman Kedelai (Hari)

| Perlakuan | Ulangan |       |       | Jumlah  | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|---------|--------|
|           | I       | II    | III   |         |        |
| J1U0      | 34.00   | 36.00 | 35.00 | 105.00  | 35.00  |
| J1U1      | 33.00   | 34.00 | 35.00 | 102.00  | 34.00  |
| J1U2      | 34.00   | 35.00 | 36.00 | 105.00  | 35.00  |
| J1U3      | 35.00   | 34.00 | 35.00 | 104.00  | 34.67  |
| J2U0      | 34.00   | 33.00 | 34.00 | 101.00  | 33.67  |
| J2U1      | 35.00   | 34.00 | 35.00 | 104.00  | 34.67  |
| J2U2      | 35.00   | 33.00 | 35.00 | 103.00  | 34.33  |
| J2U3      | 34.00   | 34.00 | 34.00 | 102.00  | 34.00  |
| J3U0      | 33.00   | 32.00 | 35.00 | 100.00  | 33.33  |
| J3U1      | 34.00   | 35.00 | 33.00 | 102.00  | 34.00  |
| J3U2      | 33.00   | 34.00 | 35.00 | 102.00  | 34.00  |
| J3U3      | 34.00   | 33.00 | 34.00 | 101.00  | 33.67  |
| J4U0      | 33.00   | 32.00 | 33.00 | 98.00   | 32.67  |
| J4U1      | 34.00   | 33.00 | 32.00 | 99.00   | 33.00  |
| J4U2      | 32.00   | 33.00 | 33.00 | 98.00   | 32.67  |
| J4U3      | 33.00   | 32.00 | 33.00 | 98.00   | 32.67  |
| Jumlah    | 540     | 537   | 547   | 1624.00 |        |
| rataan    | 33.75   | 33.56 | 34.19 |         | 33.83  |

Lampiran 36. Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK     | KT    | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|--------|-------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 3.29   | 1.65  | 2.38 <sup>tn</sup> | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 28.67  | 1.91  | 2.77 <sup>*</sup>  | 2.15             |
| J         | 3  | 23.83  | 7.94  | 11.51 <sup>*</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 22.82  | 22.82 | 33.05 <sup>*</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.75   | 0.75  | 1.09 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 0.27   | 0.27  | 0.39 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| U         | 3  | 0.83   | 0.28  | 0.40 <sup>tn</sup> | 3.05             |
| Linier    | 1  | 0.07   | 0.07  | 0.10 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.75   | 0.75  | 1.09 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 4.00   | 0.44  | 0.64 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 20.71  | 0.69  |                    |                  |
| Total     | 67 | 105.98 |       |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 14,14 %

Lampiran 37. Rataan Jumlah Cabang Tanaman Kedelai (Cabang)

| Perlakuan | Ulangan |       |       | Jumlah | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|--------|--------|
|           | I       | II    | III   |        |        |
| J1U0      | 3.00    | 4.00  | 4.50  | 11.50  | 3.83   |
| J1U1      | 4.00    | 3.75  | 3.75  | 11.50  | 3.83   |
| J1U2      | 3.50    | 3.50  | 4.25  | 11.25  | 3.75   |
| J1U3      | 4.25    | 4.25  | 4.75  | 13.25  | 4.42   |
| J2U0      | 4.00    | 4.50  | 4.75  | 13.25  | 4.42   |
| J2U1      | 4.75    | 4.25  | 5.00  | 14.00  | 4.67   |
| J2U2      | 4.75    | 4.75  | 4.00  | 13.50  | 4.50   |
| J2U3      | 4.50    | 4.75  | 4.75  | 14.00  | 4.67   |
| J3U0      | 4.75    | 5.00  | 4.25  | 14.00  | 4.67   |
| J3U1      | 5.00    | 4.25  | 4.50  | 13.75  | 4.58   |
| J3U2      | 5.00    | 4.75  | 4.25  | 14.00  | 4.67   |
| J3U3      | 5.00    | 5.25  | 4.50  | 14.75  | 4.92   |
| J4U0      | 6.00    | 6.00  | 6.00  | 18.00  | 6.00   |
| J4U1      | 5.75    | 5.50  | 5.00  | 16.25  | 5.42   |
| J4U2      | 6.25    | 6.25  | 6.00  | 18.50  | 6.17   |
| J4U3      | 6.25    | 6.50  | 6.50  | 19.25  | 6.42   |
| Jumlah    | 76.75   | 77.25 | 76.75 | 230.75 |        |
| rataan    | 4.80    | 4.83  | 4.80  |        | 4.81   |

Lampiran 38. Daftar Sidik Ragam Jumlah Cabang Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK    | KT    | F. Hitung           | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|-------|-------|---------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 0.01  | 0.01  | 0.04 <sup>tn</sup>  | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 29.36 | 1.96  | 13.72 <sup>*</sup>  | 2.15             |
| J         | 3  | 26.56 | 8.85  | 62.03 <sup>*</sup>  | 3.05             |
| Linier    | 1  | 23.59 | 23.59 | 165.33 <sup>*</sup> | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 1.42  | 1.42  | 9.94 <sup>*</sup>   | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 1.54  | 1.54  | 10.82 <sup>*</sup>  | 4.30             |
| U         | 3  | 1.55  | 0.52  | 3.61 <sup>*</sup>   | 3.05             |
| Linier    | 1  | 0.97  | 0.97  | 6.79 <sup>*</sup>   | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.57  | 0.57  | 4.02 <sup>tn</sup>  | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 1.26  | 0.14  | 0.98 <sup>tn</sup>  | 2.34             |
| Galat     | 30 | 4.28  | 0.14  |                     |                  |
| Total     | 67 | 91.12 |       |                     |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 17,02 %

Lampiran 39. Rataan Jumlah Polong Berisi Tanaman Kedelai (Polong)

| Perlakuan | Ulangan |        |         | Jumlah  | Rataan |
|-----------|---------|--------|---------|---------|--------|
|           | I       | II     | III     |         |        |
| J1U0      | 64.25   | 67.50  | 53.25   | 185.00  | 61.67  |
| J1U1      | 82.00   | 89.75  | 78.00   | 249.75  | 83.25  |
| J1U2      | 90.25   | 83.25  | 83.25   | 256.75  | 85.58  |
| J1U3      | 103.50  | 101.50 | 89.75   | 294.75  | 98.25  |
| J2U0      | 99.50   | 90.50  | 93.00   | 283.00  | 94.33  |
| J2U1      | 88.50   | 95.50  | 94.75   | 278.75  | 92.92  |
| J2U2      | 83.25   | 100.00 | 99.75   | 283.00  | 94.33  |
| J2U3      | 81.50   | 109.00 | 102.00  | 292.50  | 97.50  |
| J3U0      | 82.25   | 93.25  | 92.00   | 267.50  | 89.17  |
| J3U1      | 85.00   | 102.00 | 97.00   | 284.00  | 94.67  |
| J3U2      | 83.50   | 104.25 | 102.75  | 290.50  | 96.83  |
| J3U3      | 77.25   | 122.00 | 110.00  | 309.25  | 103.08 |
| J4U0      | 111.25  | 103.25 | 113.50  | 328.00  | 109.33 |
| J4U1      | 125.50  | 117.00 | 125.75  | 368.25  | 122.75 |
| J4U2      | 111.25  | 137.50 | 141.00  | 389.75  | 129.92 |
| J4U3      | 125.50  | 158.25 | 149.50  | 433.25  | 144.42 |
| Jumlah    | 1494.25 | 1674.5 | 1625.25 | 4794.00 |        |
| Rataan    | 93.39   | 104.66 | 101.58  |         | 99.88  |

Lampiran 40. Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Berisi Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK       | KT       | F. Hitung          | F. Tabel |
|-----------|----|----------|----------|--------------------|----------|
|           |    |          |          |                    | 0.05     |
| Blok      | 2  | 1084.93  | 542.46   | 6.06*              | 3.44     |
| Perlakuan | 15 | 17157.50 | 1143.83  | 12.78*             | 2.15     |
| J         | 3  | 12826.23 | 4275.41  | 47.79*             | 3.05     |
| Linier    | 1  | 10840.70 | 10840.70 | 121.17*            | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 981.02   | 981.02   | 10.96*             | 4.30     |
| Kubik     | 1  | 1004.50  | 1004.50  | 11.23*             | 4.30     |
| U         | 3  | 3019.07  | 1006.36  | 11.25*             | 3.05     |
| Linier    | 1  | 2926.02  | 2926.02  | 32.70*             | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 1.17     | 1.17     | 0.01 <sup>tn</sup> | 4.30     |
| Interaksi | 9  | 1312.20  | 145.80   | 1.63 <sup>tn</sup> | 2.34     |
| Galat     | 30 | 2684.07  | 89.47    |                    |          |
| Total     | 67 | 53837.42 |          |                    |          |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 94,33 %

Lampiran 41. Rataan Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai (Polong)

| Perlakuan | Ulangan |       |       | Jumlah | Rataan |
|-----------|---------|-------|-------|--------|--------|
|           | I       | II    | III   |        |        |
| J1U0      | 4.75    | 5.50  | 6.75  | 17.00  | 5.67   |
| J1U1      | 5.50    | 6.75  | 6.75  | 19.00  | 6.33   |
| J1U2      | 5.50    | 5.00  | 6.50  | 17.00  | 5.67   |
| J1U3      | 4.50    | 4.25  | 6.00  | 14.75  | 4.92   |
| J2U0      | 5.00    | 5.25  | 5.75  | 16.00  | 5.33   |
| J2U1      | 4.25    | 5.00  | 5.75  | 15.00  | 5.00   |
| J2U2      | 4.25    | 4.75  | 5.50  | 14.50  | 4.83   |
| J2U3      | 3.50    | 4.00  | 5.00  | 12.50  | 4.17   |
| J3U0      | 3.25    | 4.25  | 4.75  | 12.25  | 4.08   |
| J3U1      | 4.00    | 4.00  | 4.00  | 12.00  | 4.00   |
| J3U2      | 3.75    | 3.25  | 4.00  | 11.00  | 3.67   |
| J3U3      | 2.75    | 3.00  | 3.00  | 8.75   | 2.92   |
| J4U0      | 4.25    | 3.75  | 3.50  | 11.50  | 3.83   |
| J4U1      | 5.25    | 3.50  | 3.25  | 12.00  | 4.00   |
| J4U2      | 4.00    | 3.25  | 2.75  | 10.00  | 3.33   |
| J4U3      | 2.50    | 2.75  | 2.50  | 7.75   | 2.58   |
| Jumlah    | 67      | 68.25 | 75.75 | 211.00 |        |
| Rataan    | 4.19    | 4.27  | 4.73  |        | 4.40   |

Lampiran 42. Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Hampa Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK     | KT    | F. Hitung          | F. Tabel |
|-----------|----|--------|-------|--------------------|----------|
|           |    |        |       |                    | 0.05     |
| Blok      | 2  | 2.80   | 1.40  | 3.61*              | 3.44     |
| Perlakuan | 15 | 49.81  | 3.32  | 8.58*              | 2.15     |
| J         | 3  | 38.45  | 12.82 | 33.10*             | 3.05     |
| Linier    | 1  | 36.43  | 36.43 | 94.07*             | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 1.02   | 1.02  | 2.64 <sup>tn</sup> | 4.30     |
| Kubik     | 1  | 1.00   | 1.00  | 2.59 <sup>tn</sup> | 4.30     |
| U         | 3  | 10.39  | 3.46  | 8.94*              | 3.05     |
| Linier    | 1  | 8.25   | 8.25  | 21.31*             | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 2.08   | 2.08  | 5.38*              | 4.30     |
| Interaksi | 9  | 0.98   | 0.11  | 0.28 <sup>tn</sup> | 2.34     |
| Galat     | 30 | 11.62  | 0.39  |                    |          |
| Total     | 67 | 162.82 |       |                    |          |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 29,66 %

Lampiran 43. Rataan Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai (Polong)

| Perlakuan | Ulangan |        |        | Jumlah   | Rataan |
|-----------|---------|--------|--------|----------|--------|
|           | I       | II     | III    |          |        |
| J1U0      | 500.00  | 587.00 | 573.00 | 1660.00  | 553.33 |
| J1U1      | 568.00  | 609.00 | 572.00 | 1749.00  | 583.00 |
| J1U2      | 560.00  | 583.00 | 593.00 | 1736.00  | 578.67 |
| J1U3      | 654.00  | 656.00 | 619.00 | 1929.00  | 643.00 |
| J2U0      | 638.00  | 612.00 | 632.00 | 1882.00  | 627.33 |
| J2U1      | 600.00  | 632.00 | 639.00 | 1871.00  | 623.67 |
| J2U2      | 573.00  | 650.00 | 659.00 | 1882.00  | 627.33 |
| J2U3      | 566.00  | 686.00 | 668.00 | 1920.00  | 640.00 |
| J3U0      | 569.00  | 623.00 | 628.00 | 1820.00  | 606.67 |
| J3U1      | 580.00  | 658.00 | 648.00 | 1886.00  | 628.67 |
| J3U2      | 574.00  | 667.00 | 671.00 | 1912.00  | 637.33 |
| J3U3      | 549.00  | 738.00 | 700.00 | 1987.00  | 662.33 |
| J4U0      | 685.00  | 663.00 | 714.00 | 2062.00  | 687.33 |
| J4U1      | 742.00  | 718.00 | 763.00 | 2223.00  | 741.00 |
| J4U2      | 685.00  | 800.00 | 824.00 | 2309.00  | 769.67 |
| J4U3      | 742.00  | 883.00 | 858.00 | 2483.00  | 827.67 |
| Jumlah    | 9785    | 10765  | 10761  | 31311.00 |        |
| rataan    | 611.56  | 672.81 | 672.56 |          | 652.31 |

Lampiran 44. Daftar Sidik Ragam Jumlah Polong Per Plot Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK        | KT        | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|-----------|-----------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 39854.00  | 19927.00  | 15.95*             | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 236736.31 | 15782.42  | 12.63*             | 2.15             |
| J         | 3  | 187731.23 | 62577.08  | 50.07*             | 3.05             |
| Linier    | 1  | 152964.50 | 152964.50 | 122.40*            | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 20460.02  | 20460.02  | 16.37*             | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 14306.70  | 14306.70  | 11.45*             | 4.30             |
| U         | 3  | 34518.23  | 11506.08  | 9.21*              | 3.05             |
| Linier    | 1  | 32550.10  | 32550.10  | 26.05*             | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 638.02    | 638.02    | 0.51 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 14486.85  | 1609.65   | 1.29 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 37492.00  | 1249.73   |                    |                  |
| Total     | 67 | 771737.98 |           |                    |                  |

Keterangan :  
 \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 130 %

Lampiran 45. Rataan Berat Biji Per Tanaman Kedelai (g)

| Perlakuan | Ulangan  |          |          | Jumlah  | Rataan |
|-----------|----------|----------|----------|---------|--------|
|           | I        | II       | III      |         |        |
| J1U0      | 27.30    | 27.55    | 27.83    | 82.68   | 27.56  |
| J1U1      | 28.62    | 28.62    | 29.22    | 86.46   | 28.82  |
| J1U2      | 30.95    | 31.20    | 30.36    | 92.51   | 30.84  |
| J1U3      | 32.92    | 33.00    | 33.30    | 99.21   | 33.07  |
| J2U0      | 27.93    | 27.84    | 27.73    | 83.50   | 27.83  |
| J2U1      | 30.80    | 30.80    | 30.58    | 92.18   | 30.73  |
| J2U2      | 31.20    | 31.21    | 31.09    | 93.50   | 31.17  |
| J2U3      | 34.46    | 34.47    | 34.51    | 103.44  | 34.48  |
| J3U0      | 33.36    | 33.35    | 33.31    | 100.01  | 33.34  |
| J3U1      | 34.12    | 34.10    | 34.23    | 102.44  | 34.15  |
| J3U2      | 34.19    | 34.84    | 34.73    | 103.76  | 34.59  |
| J3U3      | 35.87    | 36.37    | 36.19    | 108.42  | 36.14  |
| J4U0      | 36.22    | 37.95    | 37.77    | 111.93  | 37.31  |
| J4U1      | 36.91    | 38.78    | 38.83    | 114.52  | 38.17  |
| J4U2      | 38.09    | 40.22    | 40.26    | 118.58  | 39.53  |
| J4U3      | 42.39    | 44.11    | 43.61    | 130.10  | 43.37  |
| Jumlah    | 535.3025 | 544.3925 | 543.5275 | 1623.22 |        |
| rataan    | 33.46    | 34.02    | 33.97    |         | 33.82  |

Lampiran 46. Daftar Sidik Ragam Berat Biji Per Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK      | KT     | F. Hitung          | F. Tabel |
|-----------|----|---------|--------|--------------------|----------|
|           |    |         |        |                    | 0.05     |
| Blok      | 2  | 3.15    | 1.57   | 6.74*              | 3.44     |
| Perlakuan | 15 | 862.88  | 57.53  | 246.63*            | 2.15     |
| J         | 3  | 666.92  | 222.31 | 953.10*            | 3.05     |
| Linier    | 1  | 616.87  | 616.87 | 2644.72*           | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 49.47   | 49.47  | 212.07*            | 4.30     |
| Kubik     | 1  | 0.58    | 0.58   | 2.49 <sup>tn</sup> | 4.30     |
| U         | 3  | 177.32  | 59.11  | 253.41*            | 3.05     |
| Linier    | 1  | 169.86  | 169.86 | 728.24*            | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 4.90    | 4.90   | 21.01*             | 4.30     |
| Interaksi | 9  | 18.64   | 2.07   | 8.88*              | 2.34     |
| Galat     | 30 | 7.00    | 0.23   |                    |          |
| Total     | 67 | 2577.58 |        |                    |          |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 8,24 %

Lampiran 47. Rataan Berat Biji Per Plot Tanaman Kedelai (g)

| Perlakuan | Ulangan  |         |          | Jumlah   | Rataan |
|-----------|----------|---------|----------|----------|--------|
|           | I        | II      | III      |          |        |
| J1U0      | 191.12   | 192.87  | 192.33   | 576.32   | 192.11 |
| J1U1      | 201.33   | 200.34  | 202.43   | 604.10   | 201.37 |
| J1U2      | 203.49   | 204.44  | 203.79   | 611.72   | 203.91 |
| J1U3      | 220.34   | 223.46  | 225.73   | 669.53   | 223.18 |
| J2U0      | 195.48   | 194.90  | 194.11   | 584.48   | 194.83 |
| J2U1      | 203.58   | 205.13  | 203.77   | 612.48   | 204.16 |
| J2U2      | 215.32   | 216.33  | 217.65   | 649.30   | 216.43 |
| J2U3      | 241.20   | 241.27  | 241.59   | 724.06   | 241.35 |
| J3U0      | 233.49   | 233.45  | 233.14   | 700.07   | 233.36 |
| J3U1      | 238.81   | 238.67  | 239.61   | 717.08   | 239.03 |
| J3U2      | 239.33   | 243.90  | 243.11   | 726.34   | 242.11 |
| J3U3      | 251.11   | 254.56  | 253.30   | 758.96   | 252.99 |
| J4U0      | 253.51   | 265.62  | 264.36   | 783.48   | 261.16 |
| J4U1      | 258.34   | 271.48  | 271.79   | 801.61   | 267.20 |
| J4U2      | 266.63   | 281.56  | 281.84   | 830.03   | 276.68 |
| J4U3      | 296.70   | 308.74  | 305.25   | 910.68   | 303.56 |
| Jumlah    | 3709.748 | 3776.69 | 3773.783 | 11260.22 |        |
| rataan    | 231.86   | 236.04  | 235.86   |          | 234.59 |

Lampiran 48. Daftar Sidik Ragam Berat Biji Per Plot Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK        | KT       | F. Hitung | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|-----------|----------|-----------|------------------|
| Blok      | 2  | 178.96    | 89.48    | 8.99*     | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 46730.12  | 3115.34  | 313.07*   | 2.15             |
| J         | 3  | 37771.93  | 12590.64 | 1265.28*  | 3.05             |
| Linier    | 1  | 35636.01  | 35636.01 | 3581.21*  | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 2063.06   | 2063.06  | 207.32*   | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 72.87     | 72.87    | 7.32*     | 4.30             |
| U         | 3  | 8092.22   | 2697.41  | 271.07*   | 3.05             |
| Linier    | 1  | 7468.11   | 7468.11  | 750.50*   | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 500.07    | 500.07   | 50.25*    | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 865.96    | 96.22    | 9.67*     | 2.34             |
| Galat     | 30 | 298.53    | 9.95     |           |                  |
| Total     | 67 | 139677.83 |          |           |                  |

Keterangan : \* : nyata  
 tn : tidak nyata  
 KK : 20,49 %

Lampiran 49. Rataan Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai

| Perlakuan | Ulangan |       |        | Jumlah | Rataan |
|-----------|---------|-------|--------|--------|--------|
|           | I       | II    | III    |        |        |
| J1U0      | 8.00    | 8.00  | 8.00   | 24.00  | 8.00   |
| J1U1      | 8.25    | 8.25  | 8.25   | 24.75  | 8.25   |
| J1U2      | 8.25    | 8.25  | 8.50   | 25.00  | 8.33   |
| J1U3      | 8.75    | 8.75  | 9.00   | 26.50  | 8.83   |
| J2U0      | 7.50    | 7.50  | 7.50   | 22.50  | 7.50   |
| J2U1      | 8.00    | 8.00  | 8.00   | 24.00  | 8.00   |
| J2U2      | 9.25    | 9.25  | 9.25   | 27.75  | 9.25   |
| J2U3      | 9.25    | 9.25  | 10.25  | 28.75  | 9.58   |
| J3U0      | 9.00    | 9.00  | 9.00   | 27.00  | 9.00   |
| J3U1      | 9.25    | 9.25  | 9.25   | 27.75  | 9.25   |
| J3U2      | 9.50    | 9.50  | 9.50   | 28.50  | 9.50   |
| J3U3      | 10.00   | 10.00 | 10.00  | 30.00  | 10.00  |
| J4U0      | 9.50    | 9.50  | 9.50   | 28.50  | 9.50   |
| J4U1      | 10.00   | 10.25 | 10.50  | 30.75  | 10.25  |
| J4U2      | 10.75   | 11.00 | 11.00  | 32.75  | 10.92  |
| J4U3      | 11.50   | 11.75 | 11.75  | 35.00  | 11.67  |
| Jumlah    | 146.75  | 147.5 | 149.25 | 443.50 |        |
| rataan    | 9.17    | 9.22  | 9.33   |        | 9.24   |

Lampiran 50. Daftar Sidik Ragam Jumlah Bintil Akar Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK     | KT    | F. Hitung            | F. Tabel |
|-----------|----|--------|-------|----------------------|----------|
|           |    |        |       |                      | 0.05     |
| Blok      | 2  | 0.21   | 0.10  | 4.10 <sup>*</sup>    | 3.44     |
| Perlakuan | 15 | 56.04  | 3.74  | 148.91 <sup>*</sup>  | 2.15     |
| J         | 3  | 36.71  | 12.24 | 487.82 <sup>*</sup>  | 3.05     |
| Linier    | 1  | 34.13  | 34.13 | 1360.32 <sup>*</sup> | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 2.52   | 2.52  | 100.48 <sup>*</sup>  | 4.30     |
| Kubik     | 1  | 0.07   | 0.07  | 2.66 <sup>tn</sup>   | 4.30     |
| U         | 3  | 15.80  | 5.27  | 209.90 <sup>*</sup>  | 3.05     |
| Linier    | 1  | 15.76  | 15.76 | 628.19 <sup>*</sup>  | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 0.02   | 0.02  | 0.83 <sup>tn</sup>   | 4.30     |
| Interaksi | 9  | 3.53   | 0.39  | 15.62 <sup>*</sup>   | 2.34     |
| Galat     | 30 | 0.75   | 0.03  |                      |          |
| Total     | 67 | 165.53 |       |                      |          |

Keterangan :  
<sup>\*</sup> : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 17,88 %



Lampiran 51. Rataan Berat Basah Tanaman Kedelai (g)

| Perlakuan | Ulangan  |          |          | Jumlah  | Rataan |
|-----------|----------|----------|----------|---------|--------|
|           | I        | II       | III      |         |        |
| J1U0      | 64.28    | 61.42    | 62.87    | 188.57  | 62.86  |
| J1U1      | 72.84    | 67.26    | 63.96    | 204.06  | 68.02  |
| J1U2      | 70.55    | 70.06    | 66.23    | 206.84  | 68.95  |
| J1U3      | 76.92    | 74.35    | 68.57    | 219.83  | 73.28  |
| J2U0      | 68.09    | 61.16    | 68.47    | 197.72  | 65.91  |
| J2U1      | 70.99    | 69.36    | 72.72    | 213.06  | 71.02  |
| J2U2      | 73.37    | 74.51    | 74.31    | 222.18  | 74.06  |
| J2U3      | 80.09    | 80.67    | 76.34    | 237.10  | 79.03  |
| J3U0      | 70.94    | 70.85    | 76.07    | 217.86  | 72.62  |
| J3U1      | 72.00    | 73.86    | 78.03    | 223.89  | 74.63  |
| J3U2      | 78.93    | 81.31    | 79.76    | 239.99  | 80.00  |
| J3U3      | 89.02    | 90.19    | 82.08    | 261.29  | 87.10  |
| J4U0      | 72.52    | 78.83    | 80.59    | 231.93  | 77.31  |
| J4U1      | 75.99    | 80.73    | 82.27    | 238.99  | 79.66  |
| J4U2      | 84.17    | 85.25    | 83.42    | 252.83  | 84.28  |
| J4U3      | 90.78    | 93.43    | 85.95    | 270.15  | 90.05  |
| Jumlah    | 1211.418 | 1213.218 | 1201.635 | 3626.27 |        |
| rataan    | 75.71    | 75.83    | 75.10    |         | 75.55  |

Lampiran 52. Daftar Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK      | KT      | F. Hitung           | F. Tabel |
|-----------|----|---------|---------|---------------------|----------|
|           |    |         |         |                     | 0.05     |
| Blok      | 2  | 4.86    | 2.43    | 0.24 <sup>tn</sup>  | 3.44     |
| Perlakuan | 15 | 2590.42 | 172.69  | 17.00 <sup>*</sup>  | 2.15     |
| J         | 3  | 1492.22 | 497.41  | 48.96 <sup>*</sup>  | 3.05     |
| Linier    | 1  | 1484.07 | 1484.07 | 146.09 <sup>*</sup> | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 0.00    | 0.00    | 0.00 <sup>tn</sup>  | 4.30     |
| Kubik     | 1  | 8.15    | 8.15    | 0.80 <sup>tn</sup>  | 4.30     |
| U         | 3  | 1049.98 | 349.99  | 34.45 <sup>*</sup>  | 3.05     |
| Linier    | 1  | 1036.34 | 1036.34 | 102.02 <sup>*</sup> | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 10.65   | 10.65   | 1.05 <sup>tn</sup>  | 4.30     |
| Interaksi | 9  | 48.22   | 5.36    | 0.53 <sup>tn</sup>  | 2.34     |
| Galat     | 30 | 304.75  | 10.16   |                     |          |
| Total     | 67 | 8029.67 |         |                     |          |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 36,61 %

Lampiran 53. Rataan Berat Kering Tanaman Kedelai (g)

| Perlakuan | Ulangan  |          |          | Jumlah  | Rataan |
|-----------|----------|----------|----------|---------|--------|
|           | I        | II       | III      |         |        |
| J1U0      | 32.04    | 30.78    | 31.44    | 94.25   | 31.42  |
| J1U1      | 35.94    | 33.05    | 31.98    | 100.96  | 33.65  |
| J1U2      | 35.69    | 34.92    | 33.12    | 103.72  | 34.57  |
| J1U3      | 38.77    | 36.59    | 34.28    | 109.65  | 36.55  |
| J2U0      | 34.27    | 30.62    | 34.24    | 99.13   | 33.04  |
| J2U1      | 35.48    | 35.07    | 36.36    | 106.91  | 35.64  |
| J2U2      | 36.68    | 37.25    | 37.15    | 111.09  | 37.03  |
| J2U3      | 40.04    | 40.34    | 38.17    | 118.55  | 39.52  |
| J3U0      | 35.28    | 35.42    | 38.04    | 108.74  | 36.25  |
| J3U1      | 36.00    | 36.93    | 39.01    | 111.94  | 37.31  |
| J3U2      | 39.46    | 40.65    | 39.88    | 119.99  | 40.00  |
| J3U3      | 44.51    | 45.09    | 41.04    | 130.64  | 43.55  |
| J4U0      | 36.47    | 39.42    | 40.29    | 116.18  | 38.73  |
| J4U1      | 37.99    | 40.37    | 41.14    | 119.50  | 39.83  |
| J4U2      | 42.08    | 42.63    | 41.71    | 126.42  | 42.14  |
| J4U3      | 45.39    | 46.71    | 42.98    | 135.08  | 45.03  |
| Jumlah    | 606.0888 | 605.8338 | 600.8175 | 1812.74 |        |
| rataan    | 37.88    | 37.86    | 37.55    |         | 37.77  |

Lampiran 54. Daftar Sidik Ragam Berat Kering Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK      | KT     | F. Hitung          | F. Tabel<br>0.05 |
|-----------|----|---------|--------|--------------------|------------------|
| Blok      | 2  | 1.10    | 0.55   | 0.22 <sup>tn</sup> | 3.44             |
| Perlakuan | 15 | 651.81  | 43.45  | 17.35*             | 2.15             |
| J         | 3  | 379.96  | 126.65 | 50.57*             | 3.05             |
| Linier    | 1  | 378.52  | 378.52 | 151.15*            | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 0.03    | 0.03   | 0.01 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Kubik     | 1  | 1.40    | 1.40   | 0.56 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| U         | 3  | 261.07  | 87.02  | 34.75*             | 3.05             |
| Linier    | 1  | 257.82  | 257.82 | 102.95*            | 4.30             |
| Kuadratik | 1  | 2.85    | 2.85   | 1.14 <sup>tn</sup> | 4.30             |
| Interaksi | 9  | 10.78   | 1.20   | 0.48 <sup>tn</sup> | 2.34             |
| Galat     | 30 | 75.13   | 2.50   |                    |                  |
| Total     | 67 | 2020.47 |        |                    |                  |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 25,69 %

Lampiran 55. Rataan Indeks Panen Tanaman Kedelai

| Perlakuan | Ulangan |      |      | Jumlah | Rataan |
|-----------|---------|------|------|--------|--------|
|           | I       | II   | III  |        |        |
| J1U0      | 0.30    | 0.31 | 0.30 | 0.91   | 0.30   |
| J1U1      | 0.28    | 0.30 | 0.31 | 0.89   | 0.30   |
| J1U2      | 0.29    | 0.29 | 0.31 | 0.89   | 0.30   |
| J1U3      | 0.29    | 0.30 | 0.32 | 0.91   | 0.30   |
| J2U0      | 0.29    | 0.31 | 0.29 | 0.89   | 0.30   |
| J2U1      | 0.29    | 0.30 | 0.29 | 0.87   | 0.29   |
| J2U2      | 0.30    | 0.29 | 0.30 | 0.88   | 0.29   |
| J2U3      | 0.30    | 0.30 | 0.31 | 0.91   | 0.30   |
| J3U0      | 0.32    | 0.32 | 0.30 | 0.94   | 0.31   |
| J3U1      | 0.32    | 0.32 | 0.30 | 0.94   | 0.31   |
| J3U2      | 0.30    | 0.30 | 0.30 | 0.91   | 0.30   |
| J3U3      | 0.29    | 0.29 | 0.31 | 0.88   | 0.29   |
| J4U0      | 0.33    | 0.32 | 0.32 | 0.98   | 0.33   |
| J4U1      | 0.33    | 0.32 | 0.32 | 0.97   | 0.32   |
| J4U2      | 0.31    | 0.32 | 0.33 | 0.96   | 0.32   |
| J4U3      | 0.32    | 0.32 | 0.34 | 0.98   | 0.33   |
| Jumlah    | 4.86    | 4.92 | 4.94 | 14.72  |        |
| rataan    | 0.30    | 0.31 | 0.31 |        | 0.31   |

Lampiran 56. Daftar Sidik Ragam Indeks Panen Tanaman Kedelai

| SK        | DB | JK     | KT     | F. Hitung          | F. Tabel |
|-----------|----|--------|--------|--------------------|----------|
|           |    |        |        |                    | 0.05     |
| Blok      | 2  | 0.0002 | 0.0001 | 1.39 <sup>tn</sup> | 3.44     |
| Perlakuan | 15 | 0.0065 | 0.0004 | 5.67 <sup>*</sup>  | 2.15     |
| J         | 3  | 0.0051 | 0.0017 | 22.16 <sup>*</sup> | 3.05     |
| Linier    | 1  | 0.0037 | 0.0037 | 48.30 <sup>*</sup> | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 0.0014 | 0.0014 | 17.96 <sup>*</sup> | 4.30     |
| Kubik     | 1  | 0.0000 | 0.0000 | 0.21 <sup>tn</sup> | 4.30     |
| U         | 3  | 0.0003 | 0.0001 | 1.39 <sup>tn</sup> | 3.05     |
| Linier    | 1  | 0.0001 | 0.0001 | 1.85 <sup>tn</sup> | 4.30     |
| Kuadratik | 1  | 0.0001 | 0.0001 | 1.96 <sup>tn</sup> | 4.30     |
| Interaksi | 9  | 0.0011 | 0.0001 | 1.60 <sup>tn</sup> | 2.34     |
| Galat     | 30 | 0.0023 | 0.0001 |                    |          |
| Total     | 67 | 0.02   |        |                    |          |

Keterangan : \* : nyata  
<sup>tn</sup> : tidak nyata  
 KK : 2,58 %

Lampiran 57. Data Konversi Produksi Tanaman Kedelai ke Luas Hektar

| Jarak Tanam     | Produksi Per Hektar |
|-----------------|---------------------|
| J1 (30 x 15 cm) | 1,31 Ton            |
| J2 (30 x 25 cm) | 1,37 Ton            |
| J3 (30 x 35 cm) | 1,54 Ton            |
| J4 (30 x 45 cm) | 1,77 Ton            |