

**APLIKASI KOMPOS KULIT JENGKOL DAN BIURINE
KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

S K R I P S I

Oleh:

RAHMAN SYAHBANA

1404290265

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

APLIKASI KOMPOS KULIT JENGKOL DAN BIOURINE
KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

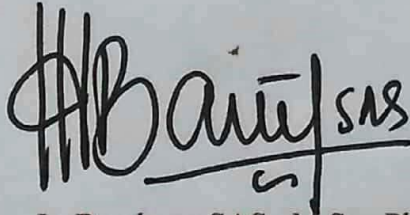
SKRIPSI

Oleh :

RAHMAN SYAHBANA
1404290265
AGROTEKNOLOGI

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Ir. Bambang SAS., M.Sc., Ph.D.
Ketua



Ir. Alridhwirah, M.M.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Ir. Asritanarni Munar, M.P.

Tanggal Lulus : 11 Oktober 2019

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Rahman Syahbana

NPM : 1404290265

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Aplikasi Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)” 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 di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Dengan pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Oktober 2019

Yang menyatakan



Rahman Syahbana

RINGKASAN

RAHMAN SYAHBANA, Penelitian ini berjudul “**Aplikasi Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**” dengan Dosen Pembimbing Ir. Bambang SAS., M.Sc., Ph.D. dan Ir. Alridiwersah, MM. Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai dengan Desember 2018 di Jl. Tuar, Kec. Medan Amplas, Medan dengan ketinggian tempat ± 27 mdpl.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor, faktor pertama adalah pemberian kompos kulit jengkol dengan 3 taraf, yaitu K_0 : 0 gram (kontrol), K_1 : 100 gram, K_2 : 200 gram dan faktor pemberian biourine kambing dengan 4 taraf, yaitu U_0 : 0 ml (kontrol), U_1 : 40 ml, U_2 : 80 ml dan U_3 : 120 ml pertanaman. Terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang 3 kali menghasilkan 36 plot uji coba, jumlah tanaman per plot 6 dengan 4 sampel uji dan keseluruhan berjumlah 216 tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kompos kulit jengkol memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman 1 MSPT dengan rata-rata 15,05 cm dan tidak memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah dan berat buah yang diamati. Aplikasi biourine kambing memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap semua parameter yang diamati. Interaksi kompos kulit jengkol dan biourine kambing memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap semua parameter yang diamati.

SUMMARY

RAHMAN SYAHBANA, this study entitled "**Application of Jengkol Skin Compost and Goat Biourine Against Growth and Production of Tomato Plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**" With Supervisor Ir. Bambang SAS., M.Sc., Ph.D. and Ir. Alridiwersah, MM. This research was conducted in September to December 2018 on Jl. Tuar, Kec. Medan Amplas, Medan with a height of ± 27 meters above sea level.

This study used a factorial randomized block design (RBD) with 2 factors, the first factor was the administration of jengkol skin compost with 3 levels, namely K0: 0 gram (control), K1: 100 gram, K2: 200 gram and the factor of giving goat biourine with 4 levels, namely U0: 0 ml (control), U1: 40 ml, U2: 80 ml and U3: 120 ml of planting. There were 12 treatment combinations that were repeated 3 times resulting in 36 trial plots, the number of plants per plot 6 with 4 test samples and a total of 216 plants.

The results showed that the application of jengkol skin compost had a significantly different effect on plant height of 1 MSPT with an average of 15.05 cm and did not have a significant effect on stem diameter parameters, flowering age, age of harvest, number of fruits and fruit weight observed. The application of goat biourine had no significant effect on all parameters observed. The interaction of jengkol compost and goat biourine had a significantly different effect on all parameters observed.

RIWAYAT HIDUP

Rahman Syahbana, Lahir di Teluk Panji pada tanggal 21 Desember 1996. Penulis merupakan anak ke-3 dari 5 bersaudara pasangan ayahanda Pangadaran Ritonga dan ibunda Juriah Pangaribuan.

Jalur pendidikan formal yang pernah penulis tempuh sebagai berikut :

1. Pada tahun 2008 telah tamat dari Sekolah Dasar Negeri (SDN) 118391 Teluk Panji IV.
2. Pada tahun 2011 telah tamat dari Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTs) Al-hidayah Teluk Panji IV.
3. Pada tahun 2014 telah tamat dari Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Al-hidayah Teluk Panji IV.
4. Pada tahun 2014 penulis di terima di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Program Studi (S1) Agroteknologi Fakultas Pertanian.
5. Pada tahun 2017 penulis menyelesaikan praktek kerja lapangan di PT. PADASA ENAM UTAMA Kebun Teluk Dalam.
6. Pada tahun 2018 penulis melakukan penelitian skripsi dengan judul “Aplikasi Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)”.

Selama menjalani aktifitas perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara penulis aktif dikegiatan keorganisasian antara lain :

1. Pada tahun 2014 penulis mengikuti kegiatan MASTA, MPMB dan SEKACA yang diadakan oleh PK IMM FAPERTA UMSU.
2. Pada tahun 2014 penulis mengikuti kegiatan DAD (Darul Arqam Dasar) yang diadakan oleh PK IMM FAPERTA UMSU dan Alhamdulillah diterima sebagai kader di PK IMM FAPERTA UMSU.
3. Pada tahun 2016 penulis diamanahkan menjadi Sekretaris Bidang Media dan Komunikasi di PK IMM FAPERTA UMSU.
4. Pada tahun 2016, alhamdulillah penulis kembali diamanahkan menjadi ketua Bidang Media dan Komunikasi di PK IMM FAPERTA UMSU Periode 2016 – 2017.
5. Pada tahun 2017 penulis mengikuti kegiatan Study Banding yang diadakan oleh PK IMM FAPERTA UMSU, yang bertempat di Universitas Syiah Kuala, Provinsi Nangroe Aceh Darussalam.
6. Pada Tahun 2017 penulis mengikuti kegiatan Musykom (Musyawarah Komisariat) yang diadakan oleh PK IMM FAPERTA UMSU sebagai akhir dari masa bakti sebagai Ketua Bidang Media dan Komunikasi.

Rahman Syahbana

1404290265

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Aplikasi Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**” Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir program studi S1 Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih atas dukungan dari berbagai pihak yang telah membantu, kepada :

1. Kedua orang tua yang telah memberikan do'a serta dukungan moril maupun materil.
2. Ibu Ir. Asritanarni Munar, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Muhammad Thamrin, S.P. M.P selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Afriani Barus, M.P. selaku Ketua Jurusan Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

6. Bapak Ir. Bambang SAS., M.Sc., Ph.D. selaku ketua komisi pembimbing.
7. Bapak Ir. Alridiwirah, M.P. selaku anggota komisi pembimbing.
8. Ibu Sri Utami, S.P., M.P. selaku dosen Pembina Akademik dan seluruh dosen pengajar serta karyawan akademika Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Sahabat terkasih Riska Ramadhani Tanjung yang selalu siap sedia membantu dan mensupport penulis.
10. Rekan-rekan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara terkhusus teman penulis Agroteknologi 4.
11. IMMawan dan IMMawati di Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penulisan, untuk itu diharapkan saran dan masukan yang membangun untuk perbaikan penulisan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh. .

Medan, 11 September 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesa Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Botani Tanaman Tomat	5
Morfologi Tanaman Tomat	5
Syarat Tumbuh tanaman Tomat	7
Peranan Kompos Kulit Jengkol Pada Tanaman	8
Peranan Biourine Kambing Pada Tanaman	9
BAHAN DAN METODE	10
Tempat dan Waktu Penelitian	10

Bahan dan Alat Penelitian	10
Metode Penelitian	10
Pelaksanaan Penelitian	12
Proses Pembuatan Kompos Kulit Jengkol	12
Proses Pembuatan Biourine Kambing	12
Pengolahan Lahan	13
Penyemaian Benih	13
Pembuatan Media Tanam dan Aplikasi Kompos Kulit Jengkol	13
Pemasangan Turus	13
Pindah Tanam Lapangan	14
Aplikasi Biourine Kambing	14
Pemeliharaan	14
Parameter Pengamatan	16
Tinggi Tanaman	16
Diameter Batang	16
Umur Berbunga	16
Umur Panen	16
Jumlah Buah per Tanaman	16
Berat Buah per Tanaman	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
KESIMPULAN DAN SARAN	26

Kesimpulan	26
Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Tomat dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing 3 MSPT	17
2.	Diameter Tomat dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing 3 MSPT	20
3.	Umur Berbunga Tanaman Tomat dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing	21
4.	Umur Panen Tanaman Tomat dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing	23
5.	Jumlah Buah per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing 6 kali Panen	24
6.	Berat Buah per Tanaman dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing 6 kali Panen.....	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Diagram Hubungan Pemberian Kompos Kulit Jengkol terhadap Tinggi Tanaman Tomat umur 1 MSPT	18

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	31
2.	Bagan Sampel Penelitian	32
3.	Deskripsi Tanaman Tomat Varietas Servo F1	33
4.	Hasil Analisis Kompos Kulit Jengkol	35
5.	Data Tinggi Tanaman Tomat (cm) Umur 1 MSPT	36
6.	Data Tinggi Tanaman Tomat (cm) Umur 2 MSPT	37
7.	Data Tinggi Tanaman Tomat (cm) Umur 3 MSPT	38
8.	Data Diameter Batang Tanaman Tomat (cm) Umur 2 MSPT	39
9.	Data Diameter Batang Tanaman Tomat (cm) Umur 2 MSPT	40
10.	Data Diameter Batang Tanaman Tomat (cm) Umur 3 MSPT	41
11.	Data Pengamatan Umur Berbunga	42
12.	Data Pengamatan Umur Panen	43
13.	Data Jumlah Buah per Tanaman Tomat 6 kali Panen	44
14.	Data Berat Buah per Tanaman Tomat 6 kali Panen	45

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan tanaman hortikultura yang sangat dibutuhkan dan dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia terutama untuk bumbu masakan, bahan baku industri saus tomat, dikonsumsi dalam keadaan segar, diawetkan dalam kaleng dan berbagai macam bahan bergizi tinggi lainnya. Konsumsi tomat segar dan olahan meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi yang seimbang (Kartika, 2013).

Tomat merupakan salah satu kebutuhan penting bagi manusia. Sehingga dari tahun ke tahun Indonesia terus berusaha untuk meningkatkan produksi tomat dengan cara perluasan wilayah budidaya tomat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2011 produksi tanaman tomat di Indonesia tiap tahun mengalami peningkatan, pada tahun 2008 mencapai 725.973 ton, kemudian pada tahun 2009 mencapai 853.061 ton, selanjutnya pada tahun 2010 mencapai 891.616 dan di tahun 2011 mencapai 950.385 ton (Abidin, 2014).

Upaya peningkatan produksi tomat dapat dilakukan dengan memperbaiki teknik budidaya. Perbaikan teknik budidaya yang dapat dilakukan diantaranya adalah dengan menggunakan pupuk organik dan varietas tomat yang unggul. Menurut Samekto (2008) pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan makhluk hidup atau makhluk hidup yang telah mati, meliputi kotoran, sampah, kompos, dan berbagai produk limbah lainnya. Urin yang dihasilkan ternak sebagai hasil metabolisme tubuh memiliki nilai yang sangat bermanfaat,

yaitu: (a) kadar N dan K sangat tinggi, (b) urin mudah diserap tanaman, dan (c) urin mengandung hormon pertumbuhan tanaman (Erna, 2016).

Penelitian ini menggunakan urin kambing yang sangat bermanfaat, karena mengandung N dan K sangat tinggi N: 1,35% dan K: ,10%, mudah diserap tanaman, serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman. Strategi penggunaan urin kambing didasarkan pada kebutuhan praktis di lapangan. Mengingat kambing memerlukan pakan berkualitas tinggi dan akan mengeluarkan hasil metabolisme dengan kandungan nutrient masih tinggi, maka pemanfaatan urin kambing menjadi pilihan percobaan ini. Berdasarkan hasil penelitian Abdullah (2011) bahwa aplikasi biourine kambing 100% menghasilkan jumlah helai daun dan produksi daun paling tinggi pada tanaman pakan *Indigofera* SP. Dan dapat digunakan sebagai sumber pupuk organik cair pengganti pupuk organik cair komersial yang ditunjukkan dengan peubah agronomi (Abdullah, 2011).

Kompos merupakan hasil akhir dari dekomposisi atau fermentasi dari tumpukan sampah organik yang berasal dari tumbuhan, tanaman ataupun yang berasal dari hewan, seperti jerami, sampah kota, sampah pekarangan, kulit jengkol dan sebagainya. Bahan organik dari sampah-sampah kota dan limbah pertanian lainnya dalam jumlah yang banyak tidak dapat digunakan langsung sebagai pupuk tetapi harus terlebih dahulu di dekomposisikan. Kompos ibarat multi-vitamin untuk tanah pertanian. Kompos bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat, memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Aktifitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos (Damanik, 2013).

Kulit jengkol (*Pithecellobium jiringa*) tergolong limbah organik yang berserakan dan terbuang dipasar tradisional, menumpuk ditempat sampah dan dibiarkan begitu saja padahal sangat mengganggu pemandangan serta menimbulkan bau yang tidak enak. Untuk itu kulit jengkol dipilih sebagai kompos organik karena jumlahnya yang banyak serta terbuang, selain itu kandungan di dalam kulit jengkol juga dapat memberikan dampak bagi pertumbuhan pada tanaman. Penggunaan jengkol sebagai pestisida nabati telah dilakukan percobaan oleh Daeng (2010) dan terbukti dapat menekan serangan walang sangit, namun tergolong masih mahal. Oleh karena itu akan sangat baik apabila kulit jengkol yang dianggap sebagai limbah dapat digunakan sebagai kompos serta pestisida. Menurut Triasih (2000) kulit jengkol ternyata mengandung hara: 1,82% N, 0,03%P, 2,10%K, 0,27%Ca dan 0,25%Mg dapat memberikan unsur hara bagi tanah sehingga membantu pertumbuhan tanaman dengan baik.

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Hipotesa Penelitian

1. Ada pengaruh aplikasi kompos kulit jengkol terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.
2. Ada pengaruh aplikasi biourine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.
3. Ada interaksi antara aplikasi kompos kulit jengkol dan biourine kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program Strata I di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Sebagai bahan informasi bagi yang membutuhkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Tomat

Tanaman tomat berasal dari Amerika yaitu daerah sekitar Meksiko sampai Peru. Kata tomat berasal dari bahasa Aztek, dari suku Indian yaitu xiomate atau xiotomate. Pada awalnya tanaman tomat menyebar sebagai gulma di seluruh wilayah tropik Amerika melalui kotoran burung pemakan biji. Penyebaran tanaman tomat ke Eropa dan Asia dibawa oleh orang Spanyol. Di Indonesia sendiri tanaman tomat menyebar setelah kedatangan orang Belanda. Saat ini tanaman tomat sudah tersebar di wilayah tropik dan sub tropik. Dalam ilmu botani, tanaman tomat termasuk ke dalam Kingdom *Plantae*, Divisi *Magnoliophyta*, Kelas *Magnoliopsida*, Ordo *Solanales*, Famili *Solanaceae*, Genus *Lycopersicum* dan Spesies *Lycopersicum esculentum* Mill. (Dewi, 2017).

Morfologi Tanaman Tomat

Akar

Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang serta akar serabut yang berwarna keputih - putihan dan berbau khas. Perakaran tanaman tidak terlalu dalam, menyebar ke semua arah hingga kedalaman rata rata 30-40 cm namun dapat mencapai 60-70 cm (Sagala, 2009).

Batang

Batang tomat berwarna hijau dan berbentuk segi empat sampai bulat. Pada permukaan batang ditumbuhi bulu - bulu halus dan memiliki banyak cabang, berbentuk perdu. Tinggi tanaman dapat mencapai 2 meter atau lebih. Batang tanaman sewaktu muda mudah patah, sedangkan setelah tua menjadi keras hampir berkayu. Selain itu batang tanaman tomat dapat bercabang dan apabila tidak

dilakukan pemangkasan akan bercabang banyak dan akan menyebar secara merata (Wardhani, 2005).

Daun

Daun tanaman tomat berbentuk oval, bagian tepinya bergerigi dan membentuk celah-celah menyirip agak melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah 5-7. Ukuran daun sekitar 15–30 cm x 10–25 cm. Daun majemuk pada tomat bersusun spiral mengelilingi batang (Dimiyati, 2012).

Bunga

Bunga tanaman tomat tergolong bunga sempurna (hermaprodite) yaitu organ jantan dan betina terletak pada bunga yang sama. Ukuran bunga relatif kecil sekitar 2 cm. Bunga berwarna kuning dan tersusun dalam satu rangkaian. Bunga tomat tumbuh pada cabang yang masih muda dengan posisi menggantung (Lestari, 2015).

Buah dan Biji

Buah tomat memiliki bentuk yang bervariasi tergantung pada jenisnya. Ada yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong hingga oval. Ukurannya pun bervariasi yang paling kecil memiliki berat 8 gram dan yang berukuran besar memiliki berat hingga 180 gram. Buah tomat yang masih muda berwarna hijau muda, bila sudah matang warnanya menjadi merah. Buah tomat banyak mengandung biji lunak berwarna putih kekuningan yang tersusun secara berkelompok dan dibatasi oleh daging buah. Biji tomat saling melekat karena adanya lendir pada ruang - ruang tempat biji bersusun (Wuryandari, 2015).

Syarat Tumbuh Tanaman Tomat

Iklim

Tanaman tomat membutuhkan banyak sinar matahari untuk pertumbuhannya dengan curah hujan yang cukup tinggi yaitu 250-1250 mm/tahun. Tomat secara umum dapat ditanam di dataran rendah, medium dan tinggi tergantung varietasnya. Suhu optimal untuk pertumbuhannya adalah 23 °C pada siang hari dan 17 °C pada malam hari. Kelembaban yang ideal adalah 70 % sedangkan intensitas cahaya yang diperlukan antara 0-2 jam per hari (Prakoso, 2011).

Suhu

Suhu yang paling ideal untuk perkecambahan benih tomat adalah 25-30 °C. sementara itu, suhu ideal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 24-28 °C. Jika suhu terlalu rendah pertumbuhan tanaman akan terhambat. Demikian juga pertumbuhan dan perkembangan bunga dan buahnya yang kurang sempurna.

Kelembaban

Kelembaban relatif yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 80%. Waktu musim hujan, kelembaban akan meningkat sehingga resiko terserang bakteri dan cendawan cenderung tinggi. Karena itu, jarak tanam perlu diperlebar dan areal pertanamannya perlu dibebaskan dari segala jenis gulma.

Curah hujan

Tanaman tomat pada fase vegetatif memerlukan curah hujan yang cukup. Sebaliknya pada fase generatif memerlukan curah hujan yang sedikit. Curah hujan yang tinggi pada fase pemasakan buah dapat menyebabkan daya tumbuh yang

lebih rendah. Curah hujan yang ideal selama perumbuhan tanaman tomat berkisar antara 750-1250 mm/tahun.

Tanah

Tomat bisa ditanam pada semua jenis tanah seperti andosol, regosol, latosol, ultisol dan grumosol. Namun demikian, tanah yang paling ideal dari jenis lempung berpasir yang subur, gembur, memiliki kandungan bahan organik yang tinggi, serta mudah mengikat air (porous). Untuk pertumbuhan yang baik pH yang sesuai adalah 5 – 6 dengan pengairan yang cukup dan teratur mulai tanam sampai tanaman dapat dipanen (Saragih, 2008).

Peranan Kompos Kulit Jengkol Pada Tanaman

Kompos asal kulit jengkol diasumsikan bernilai tinggi, karena menurut Pitojo (1995) kulit jengkol tersebut mengandung minyak atsiri, saponin alkaloid, terpenoid, steroid tanin, glikosida, protein, karbohidrat, kalsium (Ca), Fosfor (P) serta Vitamin. Enni dan Krispinus (1998) melakukan penelitian skala laboratorium, melaporkan bahwa kulit buah jengkol didekomposisikan dalam tanah sawah membentuk alkaloid, terpenoid, steroid dan asam lemak rantai panjang serta asam fenolat. Selanjutnya Enni (2003) menguji kulit jengkol sebagai herbisida alami pada tanaman padi sawah di Semarang. Pada sawah tersebut di tebar kulit jengkol segar yg telah diiris melintang setebal 1 cm dengan dosis 1 kg per meter persegi (setara 10 ton kulit jengkol segar per hektar). Dari penelitian tersebut, ternyata mulsa kulit jengkol dapat menekan pertumbuhan gulma tanpa mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Dari hasil analisis pendahuluan ternyata kulit jengkol juga mengandung hara; 1,82% N; 0,03% P; 2,10%; K 0,2% Ca ; 0,25% Mg. Berdasarkan penelitian penggunaan kulit jengkol sebagai herbisida

dan kemampuannya menghambat viabilitas gulma, serta berdasarkan analisis kandungan hara sebelum penelitian, maka diasumsikan kulit jengkol sangat baik dijadikan kompos sebagai sumber hara dan sekaligus dapat menekan pertumbuhan gulma (Gusnidar, 2011).

Peranan Biourine Kambing Pada Tanaman

Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urin dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair. Pengolahan urin 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 urin 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. Urin yang dihasilkan hewan ternak sebagai hasil metabolisme tubuh memiliki nilai yang sangat bermanfaat yaitu kadar N dan K sangat tinggi, selain itu urin mudah diserap tanaman serta mengandung hormon pertumbuhan tanaman (Sosrosoedirdjo, 1970).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl . Tuar No. 65, Kec. Medan Amplas, Medan dengan ketinggian tempat ± 27 meter di atas permukaan laut.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2018 sampai dengan Desember 2018.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas Servo F1, babybag, polybag, tanah top soil, kompos kulit jengkol, urin kambing, stardec, EM4, DuPont Prevathon 50 SC, turus dan plang sampel.

Alat yang digunakan adalah cangkul, parang babat, ember, gembor, handsprayer, timbangan analitik, jangka sorong, gunting tanaman, alat tulis, meteran, dan kamera.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor, yaitu :

1. Faktor pemberian kompos kulit jengkol terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu :

K0 : kontrol (tanpa pemberian)

K1 : 100 g/tanaman

K2 : 200 g/tanaman

2. Faktor pemberian biourine kambing terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu :

U0 : kontrol (tanpa pemberian)

U1 : 40 ml/tanaman

U2 : 80 ml/tanaman

U3 : 120 ml/tanaman

Jumlah kombinasi perlakuan $3 \times 4 = 12$ kombinasi perlakuan, yaitu :

K0U0	K1U0	K2U0
K0U1	K1U1	K2U1
K0U2	K1U2	K2U2
K0U3	K1U3	K2U3

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah plot : 36 plot

Jumlah tanaman per plot : 6 tanaman

Jumlah tanaman seluruhnya : 216 tanaman

Jumlah tanaman sampel per plot : 4 tanaman

Jumlah tanaman sampel seluruhnya : 144 tanaman

Jarak antar plot : 50 cm

Jarak ulangan : 100 cm

Berdasarkan pendapat Sastrosupadi (2000) Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisis of Varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Beda Rataan menurut Duncan (DMRT). Model analisis rancangan acak kelompok (RAK) faktorial sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + K_j + U_k + (KU)_{jk} + \sum_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Hasil pengamatan dari faktor K pada taraf ke j dan faktor U pada taraf ke k dalam ulangan ke i

μ : Efek nilai

α_i : Pengaruh ulangan ke i

K_j : Pengaruh perlakuan faktor K pada taraf ke j

U_k : Pengaruh perlakuan faktor U pada taraf ke k

$(PU)_{jk}$: Pengaruh interaksi perlakuan dari faktor K taraf ke j dan faktor U pada taraf ke K

\sum_{ijk} : Pengaruh eror faktor K pada taraf ke j dan faktor U pada taraf ke k serta ulangan ke i

Pelaksanaan Penelitian

Proses Pembuatan Kompos Kulit Jengkol

Langkah awal yang dilakukan adalah mengumpulkan kulit jengkol 100 kg dari tempat pembuangan kulit jengkol, kemudian dihancurkan dengan cara digiling untuk mempercepat proses dekomposisi. Setelah itu kulit jengkol ditumpukkan di tempat yang sudah disediakan yaitu di ruangan terbuka namun terhindar dari hujan. Lalu kulit jengkol 100 kg ditaburi dengan bioaktivator Stardec sebanyak 250 gr dengan 3 lapisan. Kemudian disiram dengan air hingga lembab, serta harus selalu terjaga sampai komposting siap digunakan atau dalam waktu selama kurang lebih 3 minggu dengan ciri-ciri warna coklat kehitaman, aroma seperti tanah dan bila di pegang atau dikepal akan menggumpal, kompos siap digunakan .

Proses Pembuatan Biourine Kambing

Pembuatan pupuk biourine kambing dilakukan dengan mengumpulkan urine kambing ke dalam wadah tong sebanyak 20 liter, gula merah 0,5 kg, dan EM4 sebanyak 1 liter. Semua bahan diaduk sampai tercampur rata dalam wadah

tong kemudian ditutup. Tutup tong dibuka setiap pagi selama 15 menit untuk membuang gas amoniak yang berbahaya bagi tanaman.

Fermentasi dilakukan selama kurang lebih 2 minggu atau sampai aroma khas urin kambing tersebut tidak berbau lagi. Setelah 2 minggu tutup tong dibuka dan larutan tersebut diaduk selama kurang lebih 30 menit dan hasil fermentasi urin kambing dapat digunakan.

Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan cara membersihkan areal pertanaman dari gulma atau sisa tanaman kemudian diratakan. Hal ini dilakukan untuk memastikan proses produksi tanaman berlangsung secara maksimum dengan menekan resiko serangan organisme pengganggu tanaman.

Penyemaian Benih

Benih tomat disemai di dalam babybag pada kondisi terlindung sinar matahari langsung. Penyemaian dilakukan selama 3 minggu sampai tumbuh 3-4 daun muda. Media persemaian diisi dengan tanah top soil dan kompos dengan perbandingan 1 : 1. Dalam 1 babybag diisi 1 benih tomat.

Pembuatan Media Tanam dan Aplikasi Kompos Kulit Jengkol

Media tanam yang digunakan berupa tanah topsoil ditambahkan kompos kulit jengkol yaitu ; K0 : kontrol (tanpa pemberian), K1 : 100 g/tanaman, dan K2 : 200g/tanaman yang diisi ke dalam polybag berukuran 30 x 40 cm (10 kg). Dilakukan minimal 1 minggu sebelum pindah tanam.

Pemasangan Turus

Turus terbuat dari bambu betung (*Dendrocramalus asper*) yang memiliki diameter berkisar 8-20 cm dengan ketebalan dinding berkisar 11-36 mm.

Kemudian bambu di potong dengan ukuran panjang 1,5 meter dan dibelah dengan ukuran 4-5 cm. Pemasangan turus dilakukan untuk menopang batang dan buah pada tanaman tomat.

Pindah Tanam Lapangan

Benih yang sehat dan seragam pertumbuhannya dipindahkan ke lapangan. Dilakukan dengan hati hati jangan sampai merusak bagian tanaman terutama akar dan di tanam sedalam tinggi tanah pada babybag atau sampai tenggelam. Pemindahan dilakukan pada sore hari untuk mengurangi tingkat stres pada tanaman.

Aplikasi Biourine Kambing

Pengaplikasian biourine kambing dilakukan 1 minggu setelah pindah tanam sesuai dengan perlakuan yaitu ; U0 : kontrol (tanpa pemberian), U1 : 40 ml/tanaman, U2 : 80 ml/tanaman, U3 : 120 ml/tanaman. Aplikasi dilakukan dengan interval sekali seminggu sampai tanaman mulai berbunga.

Pemeliharaan

Penyiraman

Penyiraman dilakukan untuk memenuhi kebutuhan air pada tanaman. Dilakukan pada pagi dan sore hari disesuaikan dengan keadaan lingkungan. Apabila terjadi hujan penyiraman tidak dilakukan.

Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman maupun di areal budidaya. Penyiangan dilakukan 1 minggu sekali tergantung dari pertumbuhan gulma. Penyiangan dilakukan untuk

membersihkan tanaman utama dari segala jenis tanaman pengganggu yang dapat menjadi pesaing dalam hal unsur hara dan penyebaran hama serta penyakit.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan apabila terdapat tanaman yang rusak, terserang penyakit atau mati. Tanaman sisipan diambil dari bahan sisipan yang telah disiapkan dengan perlakuan yang sama. Penyisipan dilakukan sampai tanaman berumur 2 MSPT.

Pengendalian Hama Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan dengan cara mekanik, yaitu dengan cara mengutip hama yang terdapat pada tanaman budidaya. Hama yang menyerang tanaman yaitu ulat grayak dan penggorok daun, cara pengendalian yang dilakukan dengan menggunakan DuPont Prevaton 50SC dengan dosis 8ml/2 liter air.

Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan dengan memotong tunas tunas air yang tumbuh pada batang utama dengan menyisakan 1-2 cabang primer. Pemangkasan cabang primer dilakukan sampai umur 6 MSPT, serta melakukan pemangkasan pucuk dengan menyisakan 5-6 tandan buah.

Panen

Panen dilakukan setelah buah tomat matang fisiologis dengan kriteria warna kulit buah berubah dari warna hijau menjadi warna kuning kemerah-merahan. Pemanenan dengan cara memetik buah tomat dengan hati-hati agar buah tidak rusak dan pemanenan dilakukan dengan interval tiga hari sekali.

Parameter Pengamatan

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dengan satuan centimeter (cm). Diukur mulai dari pangkal batang (diberi tanda dengan spidol) sampai ujung titik tumbuh tanaman, mulai dari 1 MSPT sampai tanaman berbunga dengan interval 1 minggu sekali.

Diameter Batang

Diameter batang diukur dengan satuan milimeter (mm) menggunakan jangka sorong. Bagian batang yang diukur yaitu pada bagian pangkal batang (diberi tanda dengan spidol). Batang yang diukur mulai dari 1 MSPT sampai tanaman mulai berbunga dengan interval waktu 1 minggu sekali.

Umur Berbunga

Umur berbunga diukur pada saat tanaman telah berbunga sekitar 80 % dari keseluruhan tanaman.

Umur Panen

Umur panen dihitung saat buah sudah masak fisiologis dengan intensitas 80% dari masing masing tanaman sampel.

Jumlah Buah per Tanaman

Jumlah buah tanaman dihitung dengan menghitung semua buah pada masing masing tanaman sampel kemudian dirata-ratakan.

Berat Buah per Tanaman

Berat buah tanaman dihitung dengan menimbang semua buah dari masing - masing tanaman sampel kemudian dirata-ratakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman tomat pada umur 1, 2 dan 3 MSPT beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 5, 6 dan 7. Berdasarkan hasil analysis of varian (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi kedua faktor tersebut memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 1 MSPT dan tidak berbeda nyata pada umur 2 dan 3 MSPT. Rata-rata tinggi tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 1.

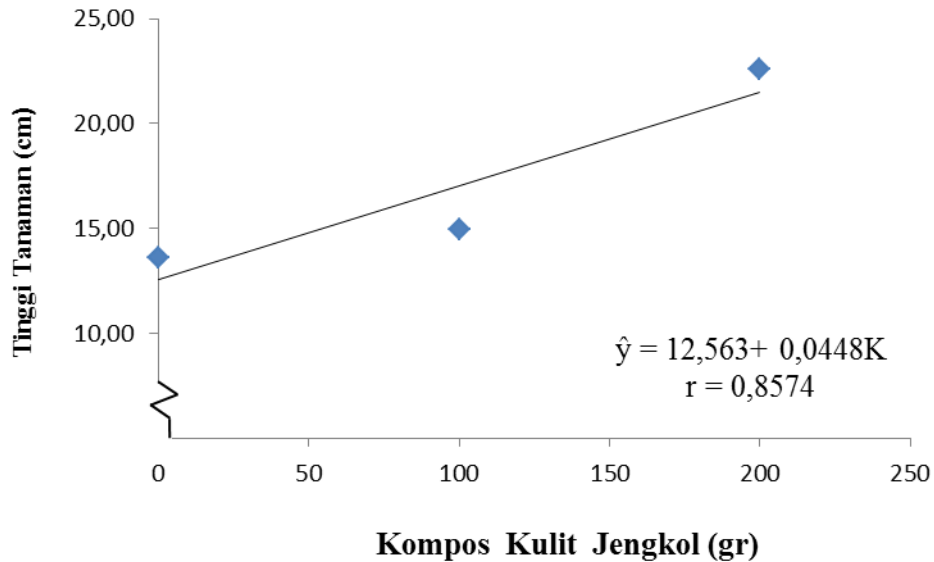
Tabel 1. Tinggi Tanaman Tomat Dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing 1 MSPT.

Kompos	Biorine				Rata-rata
	K ₀	K ₀	K ₀	K ₀	
cm.....				
K ₀	13,95	12,76	14,08	13,68	13,62a
K ₁	16,14	13,52	15,04	15,03	14,93b
K ₂	14,45	15,19	15,50	15,04	15,05c
Rata-rata	14,85	13,82	14,88	14,58	14,53

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

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos kulit jengkol memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 1 MSPT. Sedangkan pemberian biourine kambing memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 1, 2 dan 3 MSPT dan interaksi keduanya memberikan pengaruh tidak berbeda nyata. Dapat dilihat rata-rata tertinggi tanaman tomat pada pemberian kompos kulit jengkol umur 1 MSPT terdapat pada perlakuan K₂ (15,05 cm) dan nilai terendah pada K₀ (13,62), selanjutnya K₁ (14,93).

Hubungan pemberian kompos kulit jengkol terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 1 MSPT dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hubungan Pemberian Kompos Kulit Jengkol terhadap Tinggi Tanaman Toma umur 1 MSPT.

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa perlakuan pemberian kompos kulit jengkol dengan K_0 (0 gr), K_1 (100 gr) dan K_2 (200 gr) mengalami peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman pada masing masing perlakuan yaitu 13,62 cm, 14,93 cm, 15,05 cm. Peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan pengaruh pemberian dosis kompos kulit jengkol semakin meningkat, sehingga semakin banyak pemberian kompos pada tanaman menyebabkan tinggi tanaman juga semakin meningkat hal ini dipengaruhi karena kompos kulit jengkol mengandung unsur hara yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Semakin banyak dosis yang diberikan maka kandungan hara juga akan semakin tinggi sehingga bagus untuk pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Kompos kulit jengkol mengandung unsur N, P, K, yang dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara makro didalam tanah sehingga ketersediaan unsur hara terpenuhi untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hulopi (2006) yang

menyatakan bahwa pupuk yang mengandung N, P dan K dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman karena peranan dari masing-masing pupuk N, P dan K yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada aplikasi biourine kambing di dapat hasil yang tidak berbeda nyata dikarenakan pada pelaksanaan penelitian aplikasi biourine kambing dilaksanakan pada saat parameter 1 MSPT telah diamati. Hal inilah yang memungkinkan keadaan tersebut dapat terjadi.

Kombinasi perlakuan aplikasi kompos kulit jengkol dan biourine kambing yang sudah ditentukan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini disebabkan pemberian kedua pupuk organik tersebut tidak dapat disuplai oleh tanaman. Sesuai Pernyataan Subhan (2019) Tanaman sayuran membutuhkan nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang relatif banyak. Oleh karena itu ketiga unsur hara tersebut harus dalam keadaan tersedia sesuai kebutuhan tanaman. Bila unsur hara tersedia atau tersedia terlalu lambat bahkan berada tidak dalam keseimbangan maka perkembangan tanaman akan terhambat.

Diameter Batang

Data pengamatan diameter batang tanaman tomat pada umur 2 dan 3 MSPT beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 8, 7 dan 9. Berdasarkan hasil analysis of varian (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi kedua faktor tersebut memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap diameter batang tanaman tomat pada umur 1, 2 dan 3 MSPT. Rata-rata diameter batang tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter Batang Tomat Dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing 3 MSPT.

Kompos	Biourine				Rata-rata
	U ₀	U ₁	U ₂	U ₃	
cm.....				
K ₀	0,60	0,58	0,61	0,61	0,60
K ₁	0,59	0,58	0,62	0,61	0,60
K ₂	0,63	0,62	0,60	0,61	0,62
Rata-rata	0,61	0,60	0,61	0,61	0,60

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos kulit jengkol dan biourine kambing memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap diameter batang tanaman tomat pada umur 2 dan 3 MSPT serta interaksi keduanya memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter tersebut. Dapat dilihat bahwa pertumbuhan diameter batang tidak terlalu berbeda signifikan sehingga menghasilkan perbedaan yang tidak nyata. Namun pada penambahan kompos kulit jengkol 200 gr (K₂) menghasilkan nilai tertinggi yaitu 0,62 cm. Sedangkan pada biourine kambing didapat hasil terendah pada pemberian biourine 40 ml (U₁) yaitu 0,60 cm, selanjutnya dengan U₀ menghasilkan rata-rata 0,61 cm, U₃ 0,61 dan U₄ menghasilkan 0,61 cm. Hal ini di duga karena respon tanaman tomat terhadap kombinasi kedua faktor tidak terlalu baik terhadap pertumbuhan diameter batang sehingga sulit bagi tanah menyerap unsur hara fosfor dari kedua faktor tersebut yang menyebabkan sulitnya pembesaran sel yang terjadi pada batang tanaman, dan juga dapat disebabkan karena faktor lingkungan yang membuat pertumbuhan diameter batang tidak maksimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sarief (1985) bahwa ketersediaan unsur hara fosfor yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah pembesaran sel yang berpengaruh terhadap diameter batang. Menurut Sutarto (2006) bahwa faktor genetik dan faktor

lingkungan di fase pertumbuhan vegetatif sangat diperlukan pada tanaman. sehingga tanaman akan mudah mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman, lingkaran batang (diameter batang), jumlah cabang dan pembentukan daun.

Umur Berbunga

Data pengamatan umur berbunga tanaman tomat beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 11. Berdasarkan hasil analysis of varian (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi kedua faktor tersebut memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Rata-rata umur berbunga tomat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Umur Berbunga Tanaman Tomat Dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing.

Kompos	Biourine				Rata-rata
	U ₀	U ₀	U ₀	U ₀	
hari.....				
U ₀	32,11	31,83	31,67	31,67	31,82
U ₁	31,44	32,58	31,58	31,58	31,80
U ₂	30,94	31,92	31,58	31,33	31,44
Rata-rata	31,50	32,11	31,61	31,53	31,68

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi keduanya menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Pada perlakuan kompos kulit jengkol umur berbunga tercepat adalah pada perlakuan K₂ dengan rata-rata 31,44 hari, lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan K₀ dan K₁ dengan rata-rata umur berbunga masing-masing 31,82 dan 31,80 . Dapat disimpulkan bahwa umur berbunga tercepat terjadi pada perlakuan pemberian kompos kulit jengkol dengan taraf 200 gr yaitu 31,44 hari. Tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal

ini dapat di duga karena dipengaruhi oleh sifat dari varietas itu sendiri yang mana memiliki waktu umur berbunga antara 30-33 hari sesuai deskripsi tanaman. Menurut penelitian dari Sabahannur dan Herawati (2017) menyatakan bahwa pembentukan bunga adalah fase peralihan dari fase vegetatif ke generatif. Peralihan tersebut ditentukan oleh faktor genetik dan sebagian lagi ditentukan oleh faktor lingkungan. Dalam hal ini faktor genetik lebih dominan mempengaruhi umur berbunga dibandingkan dengan faktor lingkungan. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Riskiyah (2013) bahwa selain faktor genetik, faktor lingkungan juga memengaruhi proses terbentuknya bunga. Adapun faktor lingkungan yang mempengaruhi terbentuknya bunga anatara lain suhu, lama penyinaran, jumlah unsur hara dan faktor lingkungan lainnya. Sehingga pada penambahan kompos kulit jengkol yang paling banyak taraf nya menghasilkan umur berbunga tercepat karena jumlah unsur hara yang dihasilkan pada perlakuan K2 juga semakin meningkat.

Umur Panen

Data pengamatan umur panen tanaman tomat beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 12. Berdasarkan hasil analysis of varian (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi kedua faktor tersebut memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap umur panen tanaman tomat. Rata-rata umur panen tomat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Umur Panen Tanaman Tomat Dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing.

Kompos	Biorine				Rata-rata
	U ₀	U ₀	U ₀	U ₀	
Hari.....				
U ₀	64,00	63,83	63,67	63,50	63,75
U ₁	63,44	64,58	63,44	63,58	63,76
U ₂	62,94	63,92	63,58	63,22	63,42
Rata-rata	63,46	64,11	63,56	63,44	63,64

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi faktor kedua tersebut menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter umur panen tanaman tomat. Pada perlakuan pemberian kompos kulit jengkol dapat dilihat umur panen tercepat terdapat pada perlakuan K₂ yaitu dengan rata-rata umur panen 63,42 hari, lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan K₀ dan K₁ dengan rata-rata umur panen yaitu 63,75 dan 63,76. Umur panen yang tidak berpengaruh nyata dapat di duga karena dipengaruhi oleh sifat dari varietas tanaman tomat itu sendiri. Pada penelitian Simanulang (2014) menyatakan bahwa penampilan tanaman dikendalikan oleh beberapa faktor yaitu seperti faktor-faktor genetik dan faktor-faktor lingkungan. Program genetik yang akan diekspresikan pada suatu fase atau keseluruhan, fase pertumbuhan yang berbeda dapat diekspresikan pada berbagai sifat tanaman yang mencakup bentuk dan fungsi tanaman yang menghasilkan keragaman pertumbuhan tanaman.

Jumlah Buah per Tanaman

Data pengamatan jumlah buah tomat beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 13. Berdasarkan hasil analysis of varian (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi kedua faktor tersebut memberikan

pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap jumlah buah tomat. Rata-rata jumlah buah tomat dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Buah Tomat Dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing 6 kali Panen.

Kompos	Biorine				Rata-rata
	U ₀	U ₀	U ₀	U ₀	
buah.....				
U ₀	5,50	5,58	5,58	5,00	5,42
U ₁	6,58	5,50	4,17	5,83	5,52
U ₂	5,67	5,25	4,50	5,33	5,19
U ₃	5,92	5,44	4,75	5,39	5,37

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi keduanya menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap berat buah. Pada perlakuan kompos kulit jengkol K₂ merupakan perlakuan yang terbaik yaitu 5,52 dibandingkan dengan K₀ dan K₁ yaitu 5,41 dan 5,19. Sedangkan pada perlakuan biourine kambing perlakuan terbaik terdapat pada U₀ yaitu 5,92 dibandingkan dengan U₁, U₂ dan U₃ yaitu 5,44, 4,75 dan 5,39. Jumlah terbanyak terdapat pada perlakuan U₀ yaitu sebesar 5,92 namun banyaknya jumlah buah yang dihasilkan belum tentu mengasilkan berat buah yang terberat juga. Hal ini dapat diduga karena adanya pengaruh dari banyaknya jumlah daun yang terbentuk pada tanaman. Semakin banyak daun pada tanaman juga akan mempengaruhi hasil dari fotosintesis yang disimpan dalam bentuk buah. Disisi lain, semakin banyak daun maka mengakibatkan adanya ketidakseimbangan penerimaan cahaya yang sampai ke semua bagian daun. Daun yang berada dibagian bawah tanaman akan tertutupi oleh daun yang berada dibagian atas tanaman. dalam penelitiannya (Alim, 2017) berpendapat bahwa daun yang ternaungi atau tertutupi tidak dapat berfotosintesis dengan maksimal,

sehingga untuk memenuhi kebutuhannya dalam berespirasi daun tersebut akan mengambil hasil fotosintesis dari daun yang ada di atasnya. Sedangkan menurut penelitian Muldiana (2017) menyatakan bahwa dari segi fisiologis, tidak mungkin tanaman dapat menumbuhkan semua buah menjadi besar dan masak selama tanaman tersebut tidak dapat menyediakan zat makanan yang dicukupi untuk pertumbuhan buah.

Berat Buah per Tanaman

Data pengamatan berat buah tomat beserta sidik ragam dapat dilihat pada lampiran 14. Berdasarkan hasil analysis of varian (ANOVA) dengan rancangan acak kelompok (RAK) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi kedua faktor tersebut memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap berat buah tomat. Rata-rata berat buah tomat dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Buah per Tanaman Tomat Dengan Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Biourine Kambing 6 kali Panen.

Kompos	Biorine				Rata-rata
	U ₀	U ₀	U ₀	U ₀	
gr.....				
U ₀	190,45	191,76	151,66	202,92	184,20
U ₁	190,75	185,90	209,36	204,37	197,59
U ₂	186,01	163,30	186,52	254,89	197,68
Rata-rata	189,07	180,32	182,51	220,73	193,15

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian kompos kulit jengkol dan biourine kambing serta interaksi keduanya menghasilkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap berat buah tomat. Pada perlakuan kompos kulit jengkol rata-rata berat buah terberat terdapat pada perlakuan K2 yaitu 197,68 dibandingkan dengan perlakuan K0 dan K1 dengan masing-masing berat buah 184,20 dan 197,59. Sedangkan rata-rata berat buah tomat pada perlakuan biourine

kambing berat buah terberat terdapat pada perlakuan U3 yaitu 220,73 dibandingkan dengan perlakuan U0, U1 dan U2 dengan masing-masing berat buah 189,07, 180,32 dan 182,51. Hal ini diduga semakin banyak nya penambahan kompos kulit jengkol serta semakin banyak nya penambahan biourine kambing maka semakin berat buah tomat yang dihasilkan namun perbandingan perbedaan dari semua perlakuan tidak terlalu signifikan sehingga faktor keduanya menyebabkan tidak berbeda nyata terhadap berat buah tomat. Namun belum berarti buah yang paling banyak termasuk buah yang paling berat juga, begitu pula sebaliknya bisa jadi buah yang sedikit menghasilkan berat yang besar. Hal ini disebabkan fotosintesis yang dihasilkan oleh daun hanya terkonsentrasi kepada buah yang tidak terlalu banyak. Sesuai pernyataan dan pendapat dari Hapsari (2017) yang menyatakan bahwa semakin sedikit buah yang ada, maka semakin besar volume buah dan bobot persatuan buah. Buah yang semakin besar tetapi jumlah nya sedikit maka bobot buah nya akan semakin bertambah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil Analisis data percobaan di lapangan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi kompos kulit jengkol memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman 1 MSPT dengan nilai tertinggi 15,05 cm dan tidak memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah dan berat buah.
2. Aplikasi biourine kambing memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah dan berat buah.
3. Interaksi kompos kulit jengkol dan biourine kambing memberingan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah dan berat buah.

Saran

Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada lokasi dan tanaman yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, 2011. Pengaruh Aplikasi Urin Kambing dan Pupuk Cair Organik Komersial Terhadap Beberapa Parameter Agronomi Pada Tanaman Pakan Indigofera Sp. Pastura. ISSN: 2088-818X. Vol. 1 No.1 : 5-8. Fakultas Peternakan IPB.
- Abidin, AZ., Emmy dan Yusuf Husni. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Dataran Rendah Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam. Jurnal Online Agroekoteknologi ISSN : 2337-6597. Volume 2 No. 4 : 1401-1407. September 2014. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Alim, A. Syahirul., Sumarni, Titin dan Sudiarso. 2017. Pengaruh Jarak Tanam dan Defoliiasi Daun Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 5 No. 2. ISSN : 2527:8452. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Damanik, Volmer., Lahuddin Musa dan Posma Marbun. 2013. Pengaruh pemberian kompos kulit durian dan kompos kulit kakao pada ultisol terhadap beberapa aspek kimia kesuburan tanah. Jurnal online Agroekoteknologi. ISSN : 2337-6597. Vol 2. No 1 : 455-461. Fakultas Pertanian USU. Medan.
- Dewi, N. 2017. Karakter Fisiologis dan Anatomis Batang Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) F1 Hasil Induksi Medan Magnet yang Diinfeksi *Fusarium oxysporum* f.sp.lycopersici. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Dimiyati, A. 2012. Uji Daya Hasil 9 Genotipe Tomat (*Lycopersicum esculentum*) pada Budidaya Dataran Rendah. (Tajur, Bogor). Respository.ipb.ac.id. Bogor Agricultural University. Bogor.
- Enni, S.R. dan Krispinus K.P. 1998. Kandungan Senyawa Kimia Kulit Buah Jengkol (*Pithecelobium lobatum* Benth) dan Pengaruh terhadap Pertumbuhan Beberapa Gulma Padi. Laporan penelitian, Lembaga Penelitian IKW Semarang.
- Erna, 2017. Pengaruh Beberapa Jenis Urin Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill.). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas PGRI Yogyakarta .
- Gusnidar, 2011. Pengaruh Kompos Asal Kulit Jengkol (*Phitecolobiaum jiringa* (Jack) Prain ex King) Terhadap Ciri Kimia Tanah Sawah Dan Produksi

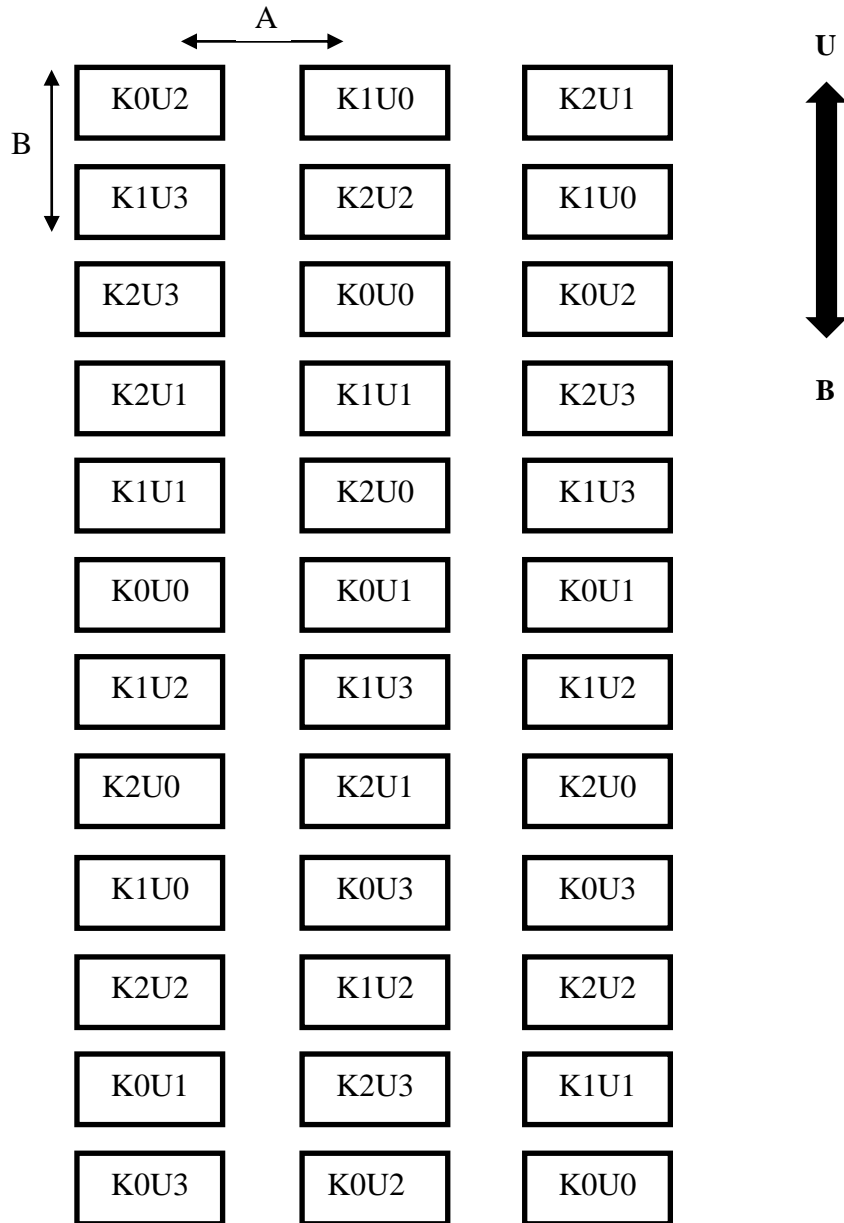
Tanaman Padi. J. Solum. ISSN: 1829-7994. Vol VIII No. 2 : 58-69.
Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

- Hadisuwito, S. 2008 Membuat Pupuk Kompos Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hapsari, Risda., Indradewa, Didik dan Ambarwati Erlina. 2017. Pengaruh Pengurangan Jumlah Cabang dan Jumlah Buah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Vegetalica. 2017. 6 (3) : 37-49. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Herawati, Lingga dan Subahannur. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Pada Berbagai Jarak Tanam dan Pemangkasan. Jurnal Agrotek Vol. 1 No.1. Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia. Makassar.
- Hulopi, Fauzia. 2006. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah. Buana Sains Vol. 6 No. 2 : 165-170. Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadewi.
- Kartika, Elis. Zulfahri Gani dan Diki Kurniawan. 2013. Tanggapan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Terhadap Pemberian Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik. ISSN : 2304-6472. Volume 2 No.3. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Lestari, Fitria. A. 2015. Respon Pertumbuhan dan Biokimiawi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum*) Hasil Mutasi Gen dengan Senyawa Sodium Azide (AS). Skripsi. Universitas Jember. Jember.
- Lingga, P. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Sawadaya. Jakarta.
- Muldiana, Sari dan Rosdiana. 2007. Respon Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) Terhadap Interval Pemberian Pupuk Pelengkap Cair Organik dengan Interval Waktu yang Berbeda. Prosiding Seminar Nasional 2017. Hal. 155-162. Fakultas Pertanian UMJ.
- Prakoso, Primadi. S. 2011. Sistem Pemasaran Tomat di BALITSA (Balai Penelitian Tanaman Sayur) Lembang. Bandung.
- Riskiyah, Juli. 2013. Uji Volume Air Pada Berbagai Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Sagala, Anggiat. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dengan Pemberian Unsur Hara Makro Mikro dan Blotong. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan

- Saragih, Winda. C. 2008. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum Mill.*) terhadap Pemberian Pupuk Phospat dan Berbagai Bahan Organik. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sarief, S. 1985. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 154 hal.
- Sastrosupadi, Adji. 2000. Rancangan Percobaan Praktis. Yogyakarta. ISBN 978-979-497-335-6.
- Subhan, N. Nurtika dan Gunadi, N. 2009. Respon Tanaman Tomat Terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 15-15-15 pada Tanah Latosol pada Musim Kemarau. J. Hort, Vol. 19. No.1 Hlm. 40-8.
- Sosrosoedirdjo, R.S., T.B. Bachtiar, Rifai dan I.S. Prawiro 1970, Ilmu Memupuk II. Jakarta : Penerbit CV. Yasaguna. 80 hlm.
- Sutarto, Ig. V. 2006. Pengaruh Pengapuran dan Pupuk Fosfor Terhadap Hasil Produksi Tanaman Kacang Tanah. Balai Penelitian Bogor. 177 hal 8 (1).
- Triasih, 2000. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisim (*Brassica chinensis L.*) <http://eprints.undip.ac.id/30046/>.
- Wardhani, Kartiko. E. 2005. Pengaruh Macam Larutan Nutrisi Pada Level Konsentrasi yang Ditingkatkan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*) Secara Hidroponik. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.
- Wuryandari, B. Budi. 2015. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Bonggol Pisang (*Musa balbisiana*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum L. Var. Commue*). Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

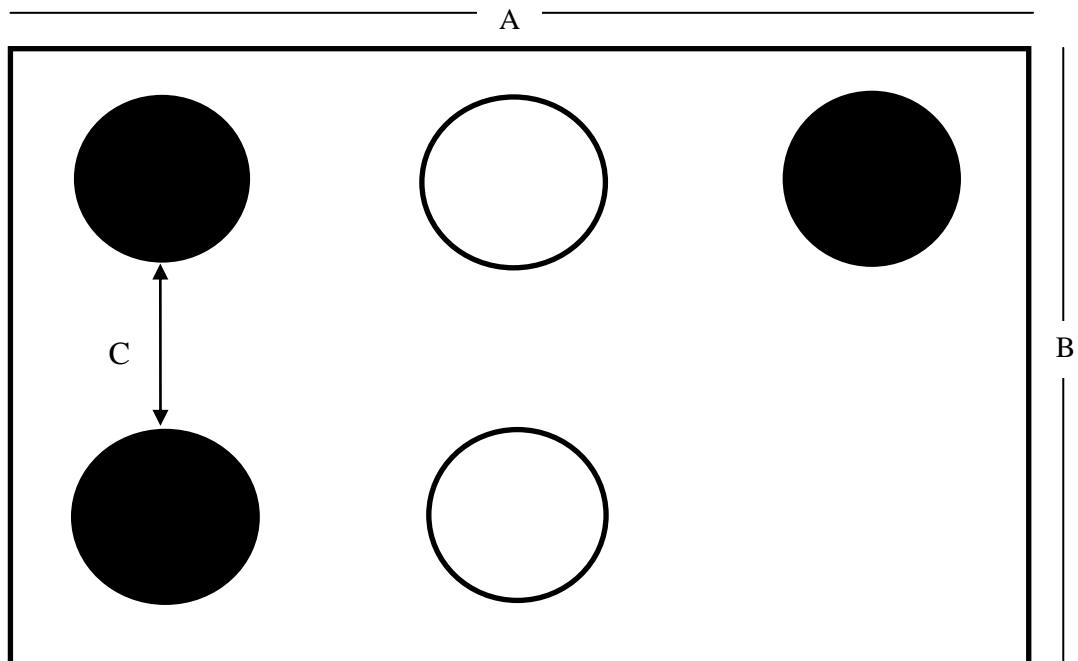


Keterangan :

A = Jarak antar ulangan 100 cm

B = Jarak antar plot 50 cm

Lampiran 2. Bagan Sampel Penelitian



Keterangan :

A = Panjang plot 200 cm

B = Lebar plot 150

C = Jarak antar barisan 50 cm

D = Jarak dalam barisan 50 cm

= Tanaman sampel

= Bukan tanaman sampel

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Tomat Varietas Servo F1

Asal	:	dalam negeri (PT. East West Seed Indonesia)
Silsilah	:	65092-0-175-1-5-0 (F) x 53882-0-10-6-0-0 (M)
Golongan varietas	:	hibrida
Tinggi tanaman	:	92,00 – 145,85 cm
Bentuk penampang batang	:	segi empat membulat
Diameter batang	:	1,0 – 1,2 cm
Warna batang	:	hijau
Warna daun	:	hijau
Bentuk daun	:	oval dengan ujung meruncing dan tepi daun bergerigi halus
Ukuran daun	:	panjang daun majemuk 28,00 – 37,22 cm, lebar daun majemuk 20,50 – 28,87 cm panjang daun tunggal 10,4 – 14,7 cm, lebar daun tunggal 6,6 – 9,4 cm
Bentuk bunga	:	seperti bintang
Warna kelopak bunga	:	hijau
Warna mahkota bunga	:	kuning
Warna kepala putik	:	hijau muda
Warna benangsari	:	kuning
Umur mulai berbunga	:	30 – 33 hari setelah tanam
Umur mulai panen	:	62 – 65 hari setelah tanam
Bentuk buah	:	membulat (<i>high round</i>)
Ukuran buah	:	panjang 4,51 – 4,77 cm, diameter 4,82 – 5,13 cm
Warna buah muda	:	hijau keputihan
Warna buah tua	:	merah
Jumlah rongga buah	:	2 – 3 rongga
Kekerasan buah	:	keras (7,30 – 7,63 lbs)
Tebal daging buah	:	3,8 – 6,5 mm
Rasa daging buah	:	manis agak masam
Bentuk biji	:	oval pipih
Warna biji	:	coklat muda
Berat 1.000 biji	:	3,1 – 3,9 g
Berat per buah	:	63,04 – 66,47 g
Jumlah buah per tanaman	:	31 – 53 buah
Berat buah per tanaman	:	2,11 – 3,49 kg
Ketahanan terhadap penyakit	:	tahan terhadap <i>Geminivirus</i>
Hasil buah per hektar	:	45,34 – 73,58 ton
Populasi per hektar	:	25.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	:	77,5 – 97,5 g

Penciri utama	:	buah muda berwarna hijau keputihan
Keunggulan varietas	:	produksi tinggi (45,34 – 73,58 ton), buah keras (7,30 – 7,63 lbs)
Wilayah adaptasi	:	beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 145 – 300 m dpl
Pemohon	:	PT. East West Seed Indonesia
Pemulia	:	Nugraheni Vita Rachma
Peneliti	:	Tukiman Misdi, Abdul Kohar, M. Taufik Hariadi dan Agus Suranto

Sumber : <http://varitas.net/dbvarietas/Tomat%20Servo.pdf>

Lampiran 4. Hasil Analisis Kompos Kulit Jengkol

LABORATORIUM PENGUJI BALAI RISET DAN STANDARDISASI INDUSTRI MEDAN
The Testing Laboratory The Institute for Industrial Research and Standardization of Medan

No. Sertifikat: 02922

Certificate No.

Halaman: 2 dari 2

Page of

Validasi: 

Validity

HASIL UJI THE TEST RESULT

No	Parameter	Satuan	Hasil	Metode
1	Nitrogen (N)	%	0,81	Titrimetri
2	Fosfor (P)	%	0,49	Spektrofotometri
3	Kalium (K)	%	0,72	A A S

Medan, 28 Agustus 2018
Manajer Teknis
Technical Manager

Mhd. Al Amin Nasution
NIP. 19731017 199303 1 001



Sertifikat Hasil Uji ini berlaku 90 hari sejak tanggal dikeluarkan hanya untuk nama/jenis contoh diatas.
The certificate of Test Results valid within 90 days since the date issued, to the name/kind of sample (s) above only.
Dilarang memperbanyak atau mempublikasikan sertifikat ini tanpa persetujuan tertulis dari Manajemen LP-BIM
Do not reproduce this certificate without a valid written approval from LP-BIM Management

Lampiran 5. Tinggi Tanaman Tomat (cm) Umur 1 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ U ₀	15,85	11,50	14,50	41,85	13,95
K ₀ U ₁	12,25	14,25	11,78	38,28	12,76
K ₀ U ₂	14,75	14,00	13,50	42,25	14,08
K ₀ U ₃	12,75	13,83	14,45	41,03	13,68
K ₁ U ₀	16,75	15,93	15,75	48,43	16,14
K ₁ U ₁	14,33	12,85	13,38	40,55	13,52
K ₁ U ₂	15,08	14,75	15,30	45,13	15,04
K ₁ U ₃	15,00	15,60	14,48	45,08	15,03
K ₂ U ₀	15,68	11,93	15,75	43,35	14,45
K ₂ U ₁	17,00	13,58	15,00	45,58	15,19
K ₂ U ₂	16,20	15,00	15,30	46,50	15,50
K ₂ U ₃	14,95	16,25	13,93	45,13	15,04
Jumlah	180,58	169,45	173,10	523,13	
Rataan	15,05	14,12	14,43		14,53

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Tomat Umur 1 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	5,36	2,68	1,86 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	30,55	2,78	1,93 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	15,14	7,57	5,25*	3,44	5,72
U	3	6,51	2,17	1,50 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	8,91	1,48	1,03 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	31,73	1,44			
Total	35	67,64				

Keterangan : FK : 7601,67
 KK : 8,264945%
 tn : Tidak nyata
 * : Nyata

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Tomat (cm) Umur 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ U ₀	21,35	18,25	21,75	61,35	20,45
K ₀ U ₁	18,63	22,75	18,38	59,75	19,92
K ₀ U ₂	22,70	23,50	19,13	65,33	21,78
K ₀ U ₃	19,95	20,50	22,25	62,70	20,90
K ₁ U ₀	23,33	24,00	23,25	70,58	23,53
K ₁ U ₁	21,95	21,00	20,63	63,58	21,19
K ₁ U ₂	22,75	23,00	22,50	68,25	22,75
K ₁ U ₃	21,75	24,00	22,00	67,75	22,58
K ₂ U ₀	24,65	18,65	25,50	68,80	22,93
K ₂ U ₁	25,98	21,50	21,75	69,23	23,08
K ₂ U ₂	21,95	24,25	18,75	64,95	21,65
K ₂ U ₃	21,88	24,00	21,00	66,88	22,29
Jumlah	266,85	265,40	256,88	789,13	
Rataan	22,24	22,12	21,41		21,92

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Tomat Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	4,84	2,42	0,57 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	42,13	3,83	0,90 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	24,21	12,11	2,85 ^{tn}	3,44	5,72
U	3	3,98	1,33	0,31 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	13,94	2,32	0,55 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	93,30	4,24			
Total	35	140,26				

Keterangan : FK : 17297,73

KK : 9,39%

tn : Tidak nyata

Lampiran 7. Tinggi Tanaman Tomat (cm) Umur 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K₀U₀	36,00	29,75	34,75	100,50	33,50
K₀U₁	28,33	40,75	32,00	101,08	33,69
K₀U₂	37,00	37,50	35,25	109,75	36,58
K₀U₃	30,75	36,00	40,00	106,75	35,58
K₁U₀	35,25	35,75	36,25	107,25	35,75
K₁U₁	34,75	32,33	35,75	102,83	34,28
K₁U₂	35,75	38,75	40,50	115,00	38,33
K₁U₃	34,50	36,75	35,67	106,92	35,64
K₂U₀	37,75	28,75	39,00	105,50	35,17
K₂U₁	41,50	36,00	33,25	110,75	36,92
K₂U₂	34,25	38,25	30,75	103,25	34,42
K₂U₃	34,75	37,50	33,75	106,00	35,33
Jumlah	420,58	428,08	426,92	1275,58	
Rataan	35,05	35,67	35,58		35,43

Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman Tomat Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	2,71	1,36	0,10 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	63,95	5,81	0,43 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	8,07	4,04	0,30 ^{tn}	3,44	5,72
U	3	14,81	4,94	0,36 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	41,06	6,84	0,50 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	300,71	13,67			
Total	35	367,37				

Keterangan : FK : 45196,99

KK : 10,43421%

tn : Tidak nyata

Lampiran 8. Data Diameter Batang Tanaman Tomat (cm) Umur 1 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ U ₀	0,39	0,37	0,41	1,18	0,39
K ₀ U ₁	0,33	0,41	0,38	1,12	0,37
K ₀ U ₂	0,39	0,41	0,37	1,17	0,39
K ₀ U ₃	0,40	0,41	0,39	1,20	0,40
K ₁ U ₀	0,47	0,41	0,43	1,31	0,44
K ₁ U ₁	0,41	0,36	0,35	1,12	0,37
K ₁ U ₂	0,42	0,39	0,43	1,24	0,41
K ₁ U ₃	0,41	0,42	0,38	1,21	0,40
K ₂ U ₀	0,50	0,37	0,46	1,32	0,44
K ₂ U ₁	0,49	0,43	0,37	1,28	0,43
K ₂ U ₂	0,39	0,41	0,35	1,14	0,38
K ₂ U ₃	0,40	0,42	0,38	1,19	0,40
Jumlah	5,00	4,79	4,68	14,47	
Rataan	0,42	0,40	0,39		0,40

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Tomat Umur 1 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	0,0043	0,0021	1,73 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	0,0176	0,0016	1,30 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	0,0038	0,0019	1,53 ^{tn}	3,44	5,72
U	3	0,0056	0,0019	1,51 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	0,0083	0,0014	1,12 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	0,0271	0,0012			
Total	35	0,0430				

Keterangan : FK : 5,82

KK : 8,73483454%

tn : Tidak nyata

Lampiran 9. Data Diameter Batang Tanaman Tomat (cm) Umur 2 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ U ₀	0,49	0,50	0,48	1,47	0,49
K ₀ U ₁	0,40	0,48	0,46	1,33	0,44
K ₀ U ₂	0,48	0,47	0,47	1,42	0,47
K ₀ U ₃	0,49	0,49	0,49	1,47	0,49
K ₁ U ₀	0,55	0,49	0,54	1,58	0,53
K ₁ U ₁	0,52	0,47	0,51	1,50	0,50
K ₁ U ₂	0,48	0,52	0,49	1,48	0,49
K ₁ U ₃	0,50	0,51	0,48	1,49	0,50
K ₂ U ₀	0,55	0,50	0,45	1,50	0,50
K ₂ U ₁	0,58	0,55	0,45	1,59	0,53
K ₂ U ₂	0,49	0,51	0,43	1,42	0,47
K ₂ U ₃	0,50	0,50	0,47	1,46	0,49
Jumlah	6,03	5,96	5,70	17,69	
Rataan	0,50	0,50	0,47		0,49

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Tomat Umur 2 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	0,0050	0,0025	2,62 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	0,0167	0,0015	1,58 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	0,0058	0,0029	3,00 ^{tn}	3,44	5,72
U	3	0,0028	0,0009	0,96 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	0,0082	0,0014	1,42 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	0,0212	0,0010			
Total	35	0,0430				

Keterangan : FK : 8,68

KK : 6,31%

tn : Tidak nyata

Lampiran 10. Data Diameter Batang Tanaman Tomat (cm) Umur 3 MST

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ U ₀	0,61	0,60	0,58	1,79	0,60
K ₀ U ₁	0,52	0,61	0,62	1,74	0,58
K ₀ U ₂	0,62	0,60	0,60	1,82	0,61
K ₀ U ₃	0,56	0,65	0,62	1,83	0,61
K ₁ U ₀	0,63	0,56	0,59	1,78	0,59
K ₁ U ₁	0,60	0,55	0,61	1,75	0,58
K ₁ U ₂	0,60	0,64	0,63	1,86	0,62
K ₁ U ₃	0,61	0,64	0,57	1,82	0,61
K ₂ U ₀	0,65	0,58	0,66	1,89	0,63
K ₂ U ₁	0,69	0,63	0,55	1,86	0,62
K ₂ U ₂	0,60	0,63	0,57	1,80	0,60
K ₂ U ₃	0,61	0,66	0,58	1,84	0,61
Jumlah	7,29	7,34	7,15	21,77	
Rataan	0,61	0,61	0,60		0,60

Daftar Sidik Ragam Diameter Batang Tanaman Tomat Umur 3 MST

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	0,0016	0,0008	0,49 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	0,0075	0,0007	0,42 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	0,0021	0,0011	0,65 ^{tn}	3,44	5,72
U	3	0,0012	0,0004	0,24 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	0,0042	0,0007	0,44 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	0,0357	0,0016			
Total	35	0,0448				

Keterangan : FK : 13,16

KK : 6,66%

tn : Tidak nyata

Lampiran 11. Data Umur Berbunga Tanaman Tomat

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K₀U₀	32,33	31,75	32,25	96,33	32,11
K₀U₁	31,25	32,25	32,00	95,50	31,83
K₀U₂	31,25	32,25	31,50	95,00	31,67
K₀U₃	31,50	31,00	32,50	95,00	31,67
K₁U₀	31,00	32,00	31,33	94,33	31,44
K₁U₁	32,25	32,75	32,75	97,75	32,58
K₁U₂	31,00	31,00	32,75	94,75	31,58
K₁U₃	31,75	31,25	31,75	94,75	31,58
K₂U₀	31,50	31,00	30,33	92,83	30,94
K₂U₁	32,00	31,75	32,00	95,75	31,92
K₂U₂	30,00	32,00	32,75	94,75	31,58
K₂U₃	30,25	32,00	31,75	94,00	31,33
Jumlah	376,08	381,00	383,67	1140,75	
Rataan	31,34	31,75	31,97		31,69

Daftar Sidik Ragam Umur Berbunga Tanaman Tomat

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	2,47	1,23	2,88 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	5,48	0,50	1,16 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	1,07	0,53	1,24 ^{tn}	3,44	5,72
U	3	2,21	0,74	1,72 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	2,20	0,37	0,85 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	9,44	0,43			
Total	35	17,38				

Keterangan : FK : 36147,51

KK : 2,07%

tn : Tidak nyata

Lampiran 12. Data Umur Panen Tanaman Tomat

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K₀U₀	64,00	63,75	64,25	192,00	64,00
K₀U₁	63,25	64,25	64,00	191,50	63,83
K₀U₂	63,25	64,25	63,50	191,00	63,67
K₀U₃	63,50	63,00	64,00	190,50	63,50
K₁U₀	63,00	64,00	63,33	190,33	63,44
K₁U₁	64,25	64,75	64,75	193,75	64,58
K₁U₂	63,00	63,00	64,33	190,33	63,44
K₁U₃	63,75	63,25	63,75	190,75	63,58
K₂U₀	63,50	63,00	62,33	188,83	62,94
K₂U₁	64,00	63,75	64,00	191,75	63,92
K₂U₂	62,00	64,00	64,75	190,75	63,58
K₂U₃	62,25	63,67	63,75	189,67	63,22
Jumlah	759,75	764,67	766,75	2291,17	
Rataan	63,31	63,72	63,90		63,64

Daftar Sidik Ragam Umur Panen Tanaman Tomat

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	2,15	1,08	3,04 ^{tn}	3,44	5,72
Perlakuan	11	5,68	0,52	1,46 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	0,93	0,46	1,31 ^{tn}	3,44	5,72
U	3	2,71	0,90	2,55 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	2,05	0,34	0,97 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	7,78	0,35			
Total	35	15,62				

Keterangan : FK : 145817,90

KK : 0,93%

tn : Tidak nyata

Lampiran 13. Data Jumlah Buah Tanaman Tomat 6 kali Panen

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ U ₀	4,50	6,25	5,75	16,50	5,50
K ₀ U ₁	7,50	5,50	3,75	16,75	5,58
K ₀ U ₂	7,75	4,75	4,25	16,75	5,58
K ₀ U ₃	7,00	3,75	4,25	15,00	5,00
K ₁ U ₀	8,00	7,00	4,75	19,75	6,58
K ₁ U ₁	8,00	4,00	4,50	16,50	5,50
K ₁ U ₂	4,75	5,25	2,50	12,50	4,17
K ₁ U ₃	7,00	5,75	4,75	17,50	5,83
K ₂ U ₀	7,50	4,75	4,75	17,00	5,67
K ₂ U ₁	6,00	5,75	4,00	15,75	5,25
K ₂ U ₂	6,25	4,50	2,75	13,50	4,50
K ₂ U ₃	8,00	2,75	5,25	16,00	5,33
Jumlah	82,25	60,00	51,25	193,50	
Rataan	6,85	5,00	4,27		5,38

Daftar Sidik Ragam Jumlah Buah Tanaman Tomat 6 kali Panen

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	42,57	21,29	16,38 ^{**}	3,44	5,72
Perlakuan	11	12,77	1,16	0,89 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	0,70	0,35	0,27 ^{tn}	3,44	5,72
U	3	6,20	2,07	1,59 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	5,87	0,98	0,75 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	28,59	1,30			
Total	35	83,94				

Keterangan : FK : 193,50

KK : 21,21%

tn : Tidak nyata

* : Nyata

** : Sangat nyata

Lampiran 14. Data Berat Buah Tanaman Tomat 6 kali Panen

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	I	II	III		
K ₀ U ₀	150,25	181,34	127,50	459,09	153,03
K ₀ U ₁	142,75	146,04	145,75	434,54	144,85
K ₀ U ₂	130,86	198,86	86,00	415,72	138,57
K ₀ U ₃	202,02	139,00	155,00	496,02	165,34
K ₁ U ₀	128,00	197,00	100,75	425,75	141,92
K ₁ U ₁	223,70	118,51	125,25	467,46	155,82
K ₁ U ₂	237,27	121,75	114,80	473,82	157,94
K ₁ U ₃	252,86	117,00	117,25	487,11	162,37
K ₂ U ₀	218,70	54,58	159,50	432,79	144,26
K ₂ U ₁	195,08	121,08	47,50	363,66	121,22
K ₂ U ₂	197,25	174,70	83,36	455,31	151,77
K ₂ U ₃	252,61	194,50	148,31	595,42	198,47
Jumlah	2331,34	1764,36	1410,97	5506,66	
Rataan	194,28	147,03	117,58		152,96

Daftar Sidik Ragam Berat Buah Tanaman Tomat 6 kali Panen

SK	DB	JK	KT	F Hit	F Tabel	
					0,05	0,01
Ulangan	2	35928,60	17964,30	8,75 ^{**}	3,44	5,72
Perlakuan	11	11476,54	1043,32	0,51 ^{tn}	2,26	3,18
K	2	115,95	57,97	0,03 ^{tn}	3,44	5,72
U	3	6397,36	2132,45	1,04 ^{tn}	3,05	4,82
Interaksi	6	4963,24	827,21	0,40 ^{tn}	2,55	3,76
Galat	22	45188,69	2054,03			
Total	35	92593,83				

Keterangan : FK : 5506,66

KK : 26,63%

tn : Tidak nyata

* : Nyata

** : Sangat nyata