

**EFEKTIFITAS LAMA PERENDAMAN BENIH DAN
PENGUNAAN EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN TEMBAKAU DELI
(*Nicotiana tabaccum* L.)**

S K R I P S I

Oleh :

**M. RIFA YANA UTOMO
1304290118
AGROEKOTEKNOLOGI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2017**

**EFEKTIFITAS LAMA PERENDAMAN BENIH DAN
PENGUNAAN EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN TEMBAKAU DELI
(*Nicotiana tabaccum* L.)**

S K R I P S I

Oleh :

**M. RIFA YANA UTOMO
1304290118
AGROEKOTEKNOLOGI**

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

Komisi Pembimbing

**Ir. Darmawati Jaya Sumarta, M.P.
Ketua**

**Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si
Anggota**

**Disahkan Oleh :
Dekan**

Ir. Alridiwirsah, M.M.

PERNYATAN

Dengan ini saya :

Nama : M. RIFA YANA UTOMO

NPM : 1304290118

Judul : EFEKTIFITAS LAMA PERENDAMAN BENIH DAN
PENGUNAAN EKSTRAK DAUN KELOR TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN TEMBAKAU DELI
(*Nicotiana tabaccum L.*)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul Efektifitas Lama Perendaman Benih dan Penggunaan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Tembakau Deli (*Nicotiana tabaccum L.*) adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan programming yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. 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 diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, September 2017

Yang menyatakan

Materai 6000

M. Rifa Yana Utomo

NPM : 1304290118

RINGKASAN

M. Rifa Yana Utomo. 1304290118 **“Efektifitas Lama Perendaman Benih dan Penggunaan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Tembakau Deli (*Nicotiana tabaccum L.*)”** di bawah bimbingan Ir. Darmawati Jaya Sumarta, M.P. Sebagai ketua dan Dr. Dafni Mawar Tarigan S.P.,M.Si sebagai anggota komisi pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan sejak April sampai juni 2017. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan bibit tanaman Tembakau Deli (*Nicotiana tabaccum L.*).

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor I perlakuan lama perendaman benih terdiri dari 3 taraf yaitu T₁ (72 Jam Perendaman), T₂ (96 Jam Perendaman) dan T₃ (120 Jam Perendaman) Faktor II perlakuan pemberian ekstrak daun kelor terdiri dari 4 taraf yaitu K₀ (Tanpa Perlakuan/Kontrol), K₁ (50 ml Ekstrak dan 50 ml Air/ Plot), K₂ (60 ml Ekstrak dan 40 ml Air / Plot), K₃ (70 ml Ekstrak dan 30 ml Air / Plot), sedangkan Parameter yang diamati meliputi Tinggi Bibit (cm), Jumlah Daun (helai), Luas daun (cm²), Berat Basah Bagian Atas (g), Berat Basah Bagian Bawah (g), Berat Kering Bagian Atas (g), Berat Kering Bagian Bawah (g).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan lama perendaman tidak memberikan efektifitas yang nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan ekstrak daun kelor memberikan efektifitas yang nyata terhadap tinggi bibit pada perlakuan K₁ (13,07 cm) dan luas daun pada perlakuan K₁(45,57 cm²). Kombinasi perlakuan lama perendaman benih dengan ekstrak daun kelor tidak memberikan efektifitas interaksi pada semua parameter pengamatan.

SUMMARY

M. Rifa Yana Utomo. 1304290118 "**Old Effectiveness of Seed Immersion and Use of Moringa Leaf Extracts on the Growth of Deli Tobacco Seeds (*Nicotiana tabaccum L.*)**" under the guidance of Ir. Darmawati Jaya Sumarta, M.P. As chairman and Dr. Dafni Mawar Tarigan S.P., M.Si as a member of the supervising commission. This research was conducted from April to June 2017. The purpose of this study was to determine the effectiveness of long seed immersion and the use of kelor leaf extract on the growth of seeds of Tobacco Deli (*Nicotiana tabaccum L.*).

The design was Randomized Block Design (RAK) Factorial consisting of 2 factors and 3 replications. The first factor of seed immersion treatment consisted of 3 levels T₁ (72 Hours of Immersion), T₂ (96 hours of immersion) and T₃ (120 hours of immersion) Factor II treatment of kelor leaf extract consist of 4 levels ie K₀ (Without Treatment / Control), K₁ (50 ml Extract and 50 ml Water / Plot), K₂ (60 ml Extract and 40 ml of Water / Plot), K₃ (70 ml Extract and 30 ml Water / Plot), while Parameters observed include Seed Height (cm), Number of Leaves (Leaf), Leaf Area (cm²), Upper Wet Weight (g), Lower Bottom Weight (g), Upper Dry Height (g), Lower Bottom Weight (g).

The results showed that the old treatment of immersion did not give a real effect on all observation parameters. Treatment of Moringa leaf extract gave significant effectivity to seed height at treatment K₁ (13.07 cm) and leaf area at treatment K₁ (45,57 cm²). The combination of long treatment of seed immersion with Moringa leaf extract did not provide interaction effectiveness at all observation parameters.

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 19 Juni 1995, di PTPN VII Sosa II, Kecamatan Huta Raja Tinggi, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara, anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Ayahanda Heru Hermoko dan ibunda Susi Lastuti.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Tahun 2000 menyelesaikan Taman Kanak-kanak di TK Tunas Bangsa, Emplasmen Sosa, PTPN VII Sosa II, Kecamatan Huta Raja Tinggi, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara.
2. Tahun 2001 Sekolah Dasar (SD) di SDN 101820 PTPN VII Sosa II, Kecamatan Huta Raja Tinggi, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara (Pindah tahun 2004 ke Sekolah Dasar (SD) di SDN 091666 Laras Kecamatan Bandar Hulan, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara).
3. Tahun 2007 menyelesaikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 091666 Laras Kecamatan Bandar Hulan, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara.
4. Tahun 2010 menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP PTPN IV Bah Jambi, Kecamatan Jawa Maraja, Sumatera Utara.
5. Tahun 2013 menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Sultan Agung Pematang Siantar, Kecamatan Siantar Barat, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara.
6. Tahun 2013 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroekoteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Beberapa kegiatan dan pengalaman akademik yang pernah dijalani/diikuti penulis selama menjadi mahasiswa :

1. Mengikuti MPMB Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2013.
2. Mengikuti MASTA Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian UMSU Tahun 2013.
3. Melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT Perkebunan Nusantara IV Unit Kebun Laras , Kabupaten Simalungun.
4. Melaksanakan penelitian dan praktek skripsi di kebun percobaan BPTD PTP Nusantara II Jl. Kesuma No. 6 Sampali Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara pada bulan Februari 2017 sampai dengan bulan April 2017.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa penulis haturkan shalawat dan salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Adapun judul penelitian ini, "Efektifitas Lama Perendaman Benih dan Penggunaan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Tembakau Deli (*Nicotiana tabaccum L.*)".

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 Program Studi Agroekoteknologi pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua yang teramat-amat saya sayangi ayah Heru Hermoko dan ibu Susi Lastuti, yang telah memberikan do'a serta dukungan nasihat, moral dan materi.
2. Bapak Ir. Alridiwirsa, M.M. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu Ir. Hj. Asritanarni Munar, M.P. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Hadriman Khair, SP, M.Sc. Selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Ketua Jurusan Program Studi Agroekoteknologi.

6. Ibu Ir. Risnawati, M.M. selaku Sekretaris Jurusan Program Studi Agroekoteknologi.
7. Ibu Ir. Darmawati Jaya Sumarta , M.P. Selaku Ketua Komisi Pembimbing skripsi penulis.
8. Ibu Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. Selaku Anggota Komisi Pembimbing skripsi penulis.
9. Bapak Suwitno S.P. Selaku pembimbing eksternal dari Balai Penelitian Tembakau Deli PTPN II.
10. Seluruh Staf Pengajar dan Karyawan di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan dari semua pihak demi kesempurnaannya.

Medan, September 2017

M. Rifa Yana Utomo
1304290118

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Hipotesis Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Botani Tanaman	4
Syarat Tumbuh Tanaman Tembakau	6
Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pembibitan Tembakau	7
Peranan Ekstrak Daun Kelor.....	8
Mekanisme Masuknya Unsur Hara Melalui Daun	8
BAHAN DAN METODE PENELITIAN	9
Tempat dan Waktu	9
Bahan dan Alat.....	9
Metode Penelitian	9
PELAKSANAAN PENELITIAN	12
Pembuatan Ekstrak Daun Kelor.....	12
Persiapan Areal Pembibitan.....	12
Pembuatan Bedengan.....	12

Pembuatan Naungan	12
Perendaman Benih	12
Persiapan Media Tanam.....	12
Persemaian	13
Pemindahan Bibit.....	13
Penyisipan Bibit	13
Pemeliharaan Bibit.....	13
Parameter Pengamatan	14
Tinggi Bibit (cm)	14
Luas Daun (cm ²)	15
Jumlah Daun (helai)	15
Berat Basah Bibit	15
Bagian Atas (g).....	15
Bagian Bawah (g).....	15
Berat Kering Bibit.....	15
Bagian Atas (g).....	15
Bagian Bawah (g).....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
KESIMPULAN DAN SARAN	27
Kesimpulan	27
Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Rataan tinggi bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor.....	17
2.	Rataan jumlah daun bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor.....	19
3.	Rataan luas daun bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor.....	20
4.	Rataan berat basah bagian atas bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor.....	22
5.	Rataan berat basah bagian bawah bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor.....	23
6.	Rataan berat kering bagian atas bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor.....	24
7.	Rataan berat kering bagian bawah bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor.....	25

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Grafik tinggi bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT dengan perlakuan ekstrak daun kelor	18
2.	Grafik luas daun bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT dengan perlakuan ekstrak daun kelor	21

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Bagan Plot Penelitian	30
2.	Sampel Tanaman.....	31
3.	Data Deskripsi Tanaman Tembakau Deli Varietas Deli-4.....	32
4.	Data Analisis Tanah BPTD.....	33
5.	Rataan Tinggi Bibit Tembakau 3 MSPT (cm).....	34
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tembakau 3 MSPT.....	34
7.	Rataan Tinggi Bibit Tembakau 4 MSPT (cm).....	35
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tembakau 4 MSPT.....	35
9.	Rataan Tinggi Bibit Tembakau 5 MSPT (cm).....	36
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tembakau 5 MSPT	36
11.	Rataan Jumlah Daun Bibit Tembakau 3 MSPT.....	37
12.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Tembakau 3 MSPT	37
13.	Rataan Jumlah Daun Bibit Tembakau 4 MSPT	38
14.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Tembakau 4 MSPT	38
15.	Rataan Jumlah Daun Bibit Tembakau 5 MSPT	39
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Tembakau 5 MSPT	39
17.	Rataan Luas Daun Bibit Tembakau 5 MSPT (cm ²).....	40
18.	Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Tembakau 5 MSPT	40
19.	Rataan Berat Basah (Bagian Atas) Bibit Tembakau 5 MSPT (g).....	41

20. Daftar Sidik Ragam Berat Basah (Bagian Atas) Bibit 5 MSPT	41
21. Rataan Berat Basah (Bagian Bawah) Bibit 5 MSPT (g)	42
22. Daftar Sidik Ragam Berat Basah (Bagian Bawah) Bibit 5 MSPT	42
23. Rataan Berat Kering (Bagian Atas) Bibit 5 MSPT (g)	43
24. Daftar Sidik Ragam Berat Kering (Bagian Atas) Bibit 5 MSPT	43
25. Rataan Berat Kering (Bagian Bawah) Bibit 5 MSPT (g)	44
26. Daftar Sidik Ragam Berat Kering (Bagian Bawah) Bibit 5 MSPT	44

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.) mempunyai peran cukup besar dalam perekonomian nasional melalui cukai dan pajak, penyediaan lapangan kerja serta dampak ganda (*multiplier effect*) pengadaan dan perdagangan tembakau. Secara historis komoditi tembakau sudah memperoleh perhatian yang besar sebagai komoditi komersial (*high value commodity*) sejak pemerintah Hindia Belanda. Kebijakan penanaman tembakau tersebut terus dilanjutkan oleh pemerintah Indonesia melalui Perusahaan Negara Perkebunan (PNP) (Samsuri, 2011).

Tembakau bukan tanaman asli Indonesia, tanaman ini masuk ke Indonesia pada tahun 1602 dari Amerika Latin. Selanjutnya, tanaman tembakau beradaptasi di daerah pengembangan dan menghasilkan jenis tembakau spesifik lokasi, antara lain tembakau temanggung, kendal, selopuro, madura, paiton, besuki, kasturi dan asepan (Subangun dan Tanuwidjojo, 1993). Tembakau Deli sangat spesifik lokasi, hanya dapat dibudidayakan di Sumatera Utara tepatnya diantara Sungai Wampu dan Sungai Ular. Ditanam pada awal musim kemarau dan untuk dapat tumbuh dengan baik memerlukan air yang cukup banyak. Adanya fenomena pemanasan global menyebabkan musim kemarau panjang sehingga lingkungan menjadi kurang sesuai untuk pertumbuhan tanaman Tembakau Deli dan mengakibatkan bergesernya waktu tanam, varietas tembakau deli yang sering dibudidayakan selama ini seperti Deli-4 dan F1-45 sangat peka terhadap cekaman kekeringan. Kekurangan air menyebabkan rendahnya kualitas dari daun tembakau yang dibudidayakan (Edison dan Ginting, 2015).

Tingkat keberhasilan Tembakau Deli sangat dipengaruhi oleh ketersediaan bibit yang baik, sehat dan jagur serta menghasilkan produksi yang tinggi dengan mutu yang baik setelah ditanam di lapangan, salah satu kunci keberhasilan adalah penggunaan media yang tepat, pengaturan komposisi media tumbuh yang dipergunakan dan sistem pengelolaan pembibitan tembakau. Masalah benih merupakan persoalan yang tidak dapat diabaikan. Benih tembakau yang akan ditanam sebaiknya diketahui lebih dahulu daya kecambahnya, daya kecambah ini sangat dipengaruhi oleh pemeliharaan dan penyimpanan benih-benih tersebut (Amin, 1995).

Benih-benih yang baik mempunyai daya kecambah 90 % atau lebih. Perendaman benih berguna untuk mempertinggi kekuatan perkecambahan dan akan memberikan keadaan untuk berkecambah dengan baik langsung di atas bedengan. Keadaan berkecambah ini tidak sama baiknya untuk semua tempat. Disamping itu benih akan segera dapat membentuk akar yang segera memberikan kekuatan pada bibit yang masih muda, sehingga bahaya diangkutnya benih oleh semut dapat diperkecil.

Pemberian pupuk cair pada bibit tanaman tembakau sangat dianjurkan untuk mempercepat proses pertumbuhan. Pupuk cair merupakan larutan yang mudah larut berisi satu atau lebih pembawa unsur yang dibutuhkan oleh tanaman, kelebihan dari pupuk cair yaitu dapat dapat memberikan hara sesuai dengan apa yang dibutuhkan tanaman. Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) mengandung hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu hormon sitokinin. Manfaat ekstrak daun kelor dapat digunakan dengan disemprotkan pada daun untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Daun kelor digunakan sebagai pupuk

cair yang diujikan keberbagai tanaman seperti kacang tanah, kedelai dan jagung. Hasilnya sangat signifikan pada hasil panen tanaman yang diberi pupuk cair daun kelor yaitu sebesar 20-35% lebih besar dari pada hasil panen tanaman tanpa diberi pupuk cair daun kelor (Krisnadi, 2012).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan bibit tanaman Tembakau deli (*Nicotiana tabaccum L.*) di Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD) PTP Nusantara II Jl. Kesuma No. 6 Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.

Hipotesis Penelitian

1. Tidak ada efektifitas perlakuan lama perendaman benih terhadap pertumbuhan bibit Tembakau Deli (*Nicotiana tabaccum L.*).
2. Ada efektifitas perlakuan penggunaan ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan bibit Tembakau Deli (*Nicotiana tabaccum L.*).
3. Tidak ada efektifitas interaksi antara lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor terhadap pertumbuhan bibit Tembakau Deli (*Nicotiana tabaccum L.*).

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata-1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
2. Sebagai bahan informasi dan pemikiran kepada para petani dalam usaha meningkatkan produktifitas Tembakau Deli dimasa mendatang.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman

Kedudukan tanaman tembakau dalam tata nama atau sistematika tumbuhan, termasuk klasifikasi sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan Berbunga)
Class : Magnoliopsida (Berkeping Dua/Dikotil)
Ordo : Solanales
Family : Solanaceae (Suku Terung-terungan)
Genus : Nicotiana
Spesies : (*Nicotiana tabaccum* L.)

Tembakau Deli saat ini masih merupakan primadona tembakau cerutu dimana kegunaanya lebih diutamakan untuk pembungkus cerutu, bahkan daun Tembakau Deli lebih dikenal sebagai pembalut cerutu nomor satu di dunia, sehingga tetap dibutuhkan oleh pabrik penghasil cerutu kualitas tinggi. Tembakau Deli termasuk kelas elit serta mempunyai keistimewaan antara lain memiliki ciri, rasa dan aroma khas yang tidak dapat digantikan posisinya dengan tembakau jenis lain (Erwin, 2000).

Akar Tanaman Tembakau

Tanaman tembakau merupakan tanaman berakar tunggang yang tumbuh tegak ke pusat bumi. Akar tunggangnya dapat menembus tanah kedalaman 50-75 cm, sedangkan akar serabutnya menyebar kesamping. Selain itu, tanaman tembakau juga memiliki bulu-bulu akar. Perakaran akan berkembang baik jika tanah gembur, mudah menyerap air dan subur (Adisewejo, 1962).

Batang Tanaman Tembakau

Tanaman tembakau memiliki bentuk batang agak bulat, agak lunak tetapi kuat, makin keujung makin kecil. Ruas-ruas batang mengalami penebalan yang ditumbuhi daun, batang tanaman sedikit bercabang. Pada setiap ruas batang selain ditumbuhi daun, juga ditumbuhi tunas, ketiak daun berdiameter batang sekitar 5 cm (Listyanto, 2010).

Tanaman tembakau tidak bercabang karena titik tumbuhnya yang terdapat pada setiap ketiak daun masih dalam keadaan tidur, tetapi bila pucuknya dipangkas atau batangnya rebah maka titik tumbuh akan berkembang menjadi tunas-tunas (Tarigan, 1997).

Daun Tanaman Tembakau

Daun tanaman tembakau berbentuk bulat lonjong (oval) atau bulat tergantung pada jenis varietas yang digunakan. Daun yang berbentuk lonjong ujungnya meruncing. Sedangkan yang berbentuk bulat, ujungnya tumpul. Daun memiliki tulang-tulang minyirip, bagian tepi daun agak bergelombang licin. Jumlah daun dalam satu tanaman sekitar 28-32 helai (Maulidiana, 2008).

Bunga Tanaman Tembakau

Bunga tembakau termasuk bunga majemuk yang berbentuk seperti terompet, benang sari berjumlah lima buah, warna bunga dalam satu malai ada yang kemerah-merahan dan putih. Bakal buah terdapat pada bagian dasar bunga. Biji-bijinya sangat kecil, Kepala putik dan serbuk sari terletak di dalam tabung bunga yang berdekatan dan sama tingginya sehingga tanaman tembakau kebanyakan mengadakan penyerbukan sendiri, tetapi tidak tertutup kemungkinan terjadinya penyerbukan silang (Matnawi, 1997).

Buah Tanaman Tembakau

Buah tembakau berbentuk bulat lonjong dan berukuran kecil, di dalamnya banyak berisi biji yang bobotnya sangat ringan. Biji tembakau yang belum melewati masa dorman tidak dapat berkecambah apabila disemaikan. Untuk mendapatkan kecambah yang baik sekitar 95% biji yang dipetik harus sudah masak dan telah disimpan dengan suhu yang kering (Padmo dan Djatmiko, 1991).

Buah tembakau mengandung biji yang banyak sekali, bewarna hijau pada waktu masih muda dan kemudian menjadi coklat sesudah masak. Tiap buah dapat menghasilkan 2000 butir biji atau lebih. Biji tembakau ini mempunyai daya hidup (viabilitas) sampai 10 tahun atau lebih bila disimpan di tempat yang kering dan tertutup rapat (Tim Penulis, 1993).

Syarat Tumbuh Tanaman Tembakau

Iklm

Tanaman tembakau dapat tumbuh di semua daerah yang terbentang antara 60°LU-40° LS. Pada umumnya tanaman tembakau adalah tanaman daerah tropis namun dapat tumbuh baik pada daerah yang beriklim dingin dan dapat tumbuh di dataran rendah sampai dengan dataran tinggi mulai dari 0–2.000 meter diatas permukaan laut, untuk tanaman tembakau deli 0-200 m dpl. Bila hujan terlalu banyak dengan kelembaban yang tinggi akan menyebabkan terjangkitnya penyakit-penyakit yang menyerang tanaman tembakau. Sedangkan musim kemarau yang panjang akan menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat, kerdil dan daun sebelah bawah terbakar (Dhiya, 2014).

Suhu udara yang cocok untuk tanaman tembakau berkisar 21-30°C. Tanaman tembakau dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi

tergantung pada jenis varietasnya, tanah gembur dan mudah mengikat air, memiliki tata air dan udara yang baik sehingga dapat mengikat drainase. Untuk curah hujan dari tanaman tembakau dataran rendah adalah rata-rata 2.000 mm/tahun untuk dataran tinggi, curah hujan rata-rata 1.500-3.500 mm/tahun (Adi, 2014).

Tanah

Setiap jenis tembakau menghendaki jenis tanah yang berbeda, namun ada syarat khusus yang dikehendaki oleh setiap jenis tembakau. Syarat khusus itu adalah tanah harus cukup longgar agar akar tembakau cukup memperoleh air dan udara. Tembakau Deli menghendaki tanah yang banyak mengandung humus dan mempunyai tingkat kesuburan tinggi. Tembakau Deli banyak ditanam pada tanah yang berwarna hitam berdebu dengan kandungan humus sekitar 168. Derajat keasaman yang baik untuk tanaman tembakau adalah 5–5,6. Apabila pH kurang dari 5 maka perlu dilakukan pengapuran untuk menaikkan pH tanah, apabila pH tinggi maka untuk menurunkan pH dapat diberikan blerang (Makfoeld, 1994).

Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pembibitan Tembakau

Pemeliharaan bibit tembakau dilakukan untuk menjaga agar bibit tetap berada dalam keadaan lembab dan mendapat cukup sinar matahari, oleh karena itu persmaian dianjurkan dilakukan pada pagi hari sampai jam 10.00. Selanjutnya, agar bibit dapat tumbuh dengan baik, maka perlu dilakukan penjarangan tanaman, penjarangan ini dapat dilakukan setelah 7 hari. Setelah berumur 3 minggu bibit dapat dipindahkan ke dalam polybag, sedangkan untuk pemindahan ke lahan apabila bibit berumur 35–55 hari setelah semai (Sutopo, 2008).

Peranan Ekstrak Daun Kelor

Ekstrak yang diperoleh dari daun kelor mengandung hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu hormon dari jenis sitokinin, manfaat ekstrak daun kelor dapat digunakan dengan cara disemprotkan pada daun untuk mempercepat pertumbuhan tanaman muda. Penggunaan hormon pertumbuhan daun kelor ini juga akan menyebabkan tanaman menjadi lebih kuat dan lebih tahan terhadap hama dan penyakit. Penyemprotan daun tanaman dengan ekstrak hormon pertumbuhan daun kelor menghasilkan beberapa efek yang sudah dikenal seperti, vigor lebih kuat, batang, akar, berat daun dan kandungan kadar gula lebih tinggi. Daun kelor juga mudah layu dan rusak, bila demikian kandungan protein tinggi dan ini menandakan kandungan unsur N nya juga tinggi. Kita telah ketahui, bahwa unsur hara N ini adalah unsur dominan yang diperlukan tanaman di masa-masa pertumbuhan. Selain unsur N, ada unsur kalium (K). Jadi unsur makro telah tersedia yaitu unsur N dan K (Kartika, 2013).

Mekanisme Masuknya Unsur Hara Melalui Daun

Daun memiliki mulut yang dikenal stomata, sebagian besar stomata terletak dibagian bawah daun. Mulut daun ini berfungsi untuk mengatur penguapan air dari tanaman sehingga air dari akar sampai kedaun. Saat suhu udara terlalu panas, stomata akan menutup sehingga tanaman tidak akan mengalami kekeringan. Sebaliknya jika suhu udara tidak terlalu panas stomata akan membuka sehingga air yang berada dipermukaan daun dapat masuk dalam jaringan daun dengan sendirinya, unsur hara yang ada pada daun akan masuk ke dalam jaringan daun (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2008).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Balai Penelitian Tembakau Deli (BPTD) PTP Nusantara II Jl. Kesuma No. 6 Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan April 2017 sampai Juni 2017.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih tembakau varietas Deli-4, kertas saring, fungisida previcur, insektisida bulldog, pasir, tanah top soil, blotong tebu, air, ekstrak daun kelor, terpal, lonplast ukuran 27x18 cm dan bambu.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, gembor, meteran, alat tulis, oven, kalkulator, ayakan, timbangan analitik, keranjang, amplop, gunting, hand sprayer, gelas ukur, Leaf Area Meter.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, dengan dua faktor yang diteliti, yaitu :

1. Lama Perendaman Benih (T), yang terdiri dari 3 taraf :

$T_1 = 72$ Jam Perendaman

$T_2 = 96$ Jam Perendaman

$T_3 = 120$ Jam Perendaman

2. Ekstrak Daun Kelor (K), yang terdiri dari 4 taraf :

$K_0 =$ Tanpa Perlakuan (Kontrol)

$K_1 = 50$ ml Ekstrak dan 50 ml Air/ Plot

$K_2 = 60$ ml Ekstrak dan 40 ml Air / Plot

$K_3 = 70$ ml Ekstrak dan 30 ml Air / Plot

Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi penelitian, setiap kombinasi perlakuan diulangi 3 kali.

T_1K_0	T_2K_0	T_3K_0
T_1K_1	T_2K_1	T_3K_1
T_1K_2	T_2K_2	T_3K_2
T_1K_3	T_2K_3	T_3K_3

Jumlah ulangan	: 3 Ulangan
Jarak antar plot	: 12 cm
Jarak antar ulangan	: 100 cm
Jumlah bibit per plot	: 24 Bibit
Jumlah plot penelitian	: 36 Plot
Jumlah bibit seluruhnya	: 864 bibit
Jumlah sampel per plot	: 6 Sampel
Jumlah sampel seluruhnya	: 216 Sampel
Lebar Plot	: 20 cm
Panjang Plot	: 27 cm

Model linier rancangan yang digunakan :

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari faktor T pada taraf ke-j dan faktor K pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i

- μ = Efek nilai tengah
- γ_i = Efek dari blok pada taraf ke-i
- α_j = Efek dari faktor T pada taraf ke-j
- β_k = Efek dari faktor K pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$ = Efek kombinasi dari faktor T pada taraf ke-j dan faktor K pada taraf ke-k
- ε_{ijk} = Efek eror dari faktor T pada taraf ke-j dan faktor K pada taraf ke-k serta ulangan ke-i

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Ekstrak Daun Kelor

Dikumpulkan daun kelor sebanyak 4 kg kemudian diblender sampai halus dengan menggunakan sedikit air lalu disaring dan dimasukkan kedalam botol untuk disimpan selama seminggu dalam suhu kamar. ciri yang menandakan ekstrak dari daun kelor telah siap untuk digunakan adalah warnanya hijau pekat.

Persiapan Areal Pembibitan

Areal dibersihkan dari rerumputan, sisa-sisa tanaman dan kotoran lainnya. Selanjutnya disekeliling areal dibuat drainase untuk menghindari terjadinya penggenangan jika turun hujan.

Pembuatan Bedengan

Bedengan dibuat membujur arah utara-selatan sebanyak 3 buah yang berjarak 1 meter antar bedengan.

Pembuatan Naungan

Naungan dibuat menghadap timur dengan tinggi 100 cm dibagian depan dan 80 cm dibagian belakang. Naungan yang digunakan adalah dengan terpal. Penaungan dilakukan mulai saat persemaian hingga pembibitan.

Perendaman Benih

Benih direndam dengan cara mendederkannya di atas kertas saring yang telah dibasahi dengan air dan kelembabannya terjaga dengan waktu sesuai dengan perlakuan. Perendaman benih dilakukan pada tempat yang mendapat sinar cukup terang.

Persiapan Media Tanam

Media top soil, blotong tebu dan pasir dicampurkan dengan perbandingan (5:3:2) kemudian diayak secara terpisah dengan ayakan 10 mesh lalu diletakan pada tempat yang terlindung, kemudian topsoil, blotong tebu dan pasir dimasak atau dikukus dalam drum hingga suhunya mencapai 110 °C dan kondisi ini dipertahankan selama \pm 30 menit, Selanjutnya media tersebut dikeringkan selama 2 hari lalu diayak kembali, lalu disimpan secara merata kemudian disimpan kedalam kotak plastik (Plot Pembibitan) dan disusun di atas bedengan yang permukaannya telah dilapisi dengan plastik yang tidak tembus air.

Persemaian

Benih yang telah direndam sesuai dengan perlakuan disemaikan dengan cara mencipratkannya kebedengan persemaian yang berisi media campuran tanah top soil dengan pasir dan blotong tebu dalam keadaan lembab.

Pemindahan Bibit

Bibit dipindahkan setelah umurnya mencapai 14 hari dipersemaian ke pembibitan, pada setiap lonplast terdapat satu bibit, pemindahan dilakukan pada sore hari.

Penyisipan Bibit

Penyisipan dilakukan saat bibit berumur 21 hari, jika ada yang layu (pertumbuhannya abnormal) dan mati, lewat jangka waktu tersebut pembibitan tidak dilakukan lagi.

Pemeliharaan Bibit

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, pemupukan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit.

Penyiraman dilakukan sedikitnya dua kali sehari yaitu pagi dan sore hari, tergantung pada kondisi lingkungan dan media. Penyiraman dilakukan tidak boleh terlalu basah atau menggenangi media.

Penggunaan ekstrak daun kelor dilakukan dengan cara terlebih dahulu melarutkannya dalam air, dosis yang digunakan disesuaikan dengan perlakuan yang dilakukan kemudian disemprotkan dengan handsprayer.

Penyiangan dilakukan secara teratur tergantung kepada pertumbuhan gulma. Dilakukan dengan cara mencabuti gulma yang ada di plot pembibitan dan bedengan.

Pengendalian hama dan penyakit secara kimia dilakukan apabila sudah melewati batas ambang ekonomi. Sehari sebelum persemaian diberikan Previcur sesuai dosis anjuran dan Sesudah semaian disemprotkan juga selama 3 hari berturut-turut.

Beberapa jenis penyakit yang dapat menimbulkan kerugian cukup besar pada tanaman tembakau adalah penyakit lanas, virus mozaik, penyakit bercak coklat, penyakit hangus batang, penyakit rebah kecambah, penyakit kerupuk dan penyakit layu bakteri. Hama yang sering menyerang tanaman tembakau adalah ulat grayak, ulat penggerek pucuk, ulat tanah, nematoda, kutu-kutuan dan gangsir seperti semut dan jangkrik. Konsep yang digunakan dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman adalah pengendalian secara terpadu (Erwin, 2000).

Parameter Pengamatan

Tinggi Bibit (cm)

Tinggi bibit diukur dari permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh. Tinggi bibit diukur pada saat bibit berumur 3 MSPT, dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

Jumlah Daun (Helai)

Daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna. Perhitungan jumlah daun dilakukan sejak bibit berumur 3 MSPT dengan interval pengukuran 1 minggu sekali.

Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan pada Pengamatan parameter terakhir menggunakan Leaf Area Meter, daun yang diukur adalah daun yang terbuka sempurna.

Berat Basah Bibit

Bagian Atas (g)

Pengukuran berat basah bagian atas bibit tembakau dilakukan dengan cara memasukan bagian atas tanaman yang telah dipotong menjadi 2 bagian kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Bagian Bawah (g)

Pengukuran berat basah bagian bawah bibit tembakau dilakukan dengan cara memasukan bagian bawah bibit yang telah dipotong menjadi 2 bagian kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Berat Kering Bibit

Bagian Atas (g)

Pengukuran berat kering bagian atas bibit tembakau dilakukan dengan cara memasukan bagian atas bibit yang telah dipotong menjadi 2 bagian dan dimasukan ke dalam amplop kemudian diovenkan dengan suhu 80°C selama 24 jam, selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

Bagian Bawah (g)

Pengukuran berat kering bagian bawah bibit tembakau dilakukan dengan cara memasukan bagian bawah bibit yang telah dipotong menjadi 2 bagian dan dimasukan ke dalam amplop kemudian diovenkan dengan suhu 80°C selama 24 jam, selanjutnya di timbang dengan menggunakan timbangan analitik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit

Data pengamatan tinggi bibit Tembakau Deli terhadap lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Lampiran 9 dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 10.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun kelor berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit Tembakau Deli. Sedangkan lama perendaman benih dan interaksinya tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit Tembakau Deli.

Tinggi bibit Tembakau Deli beserta notasi hasil uji beda rataa dengan metode Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Tabel 1.

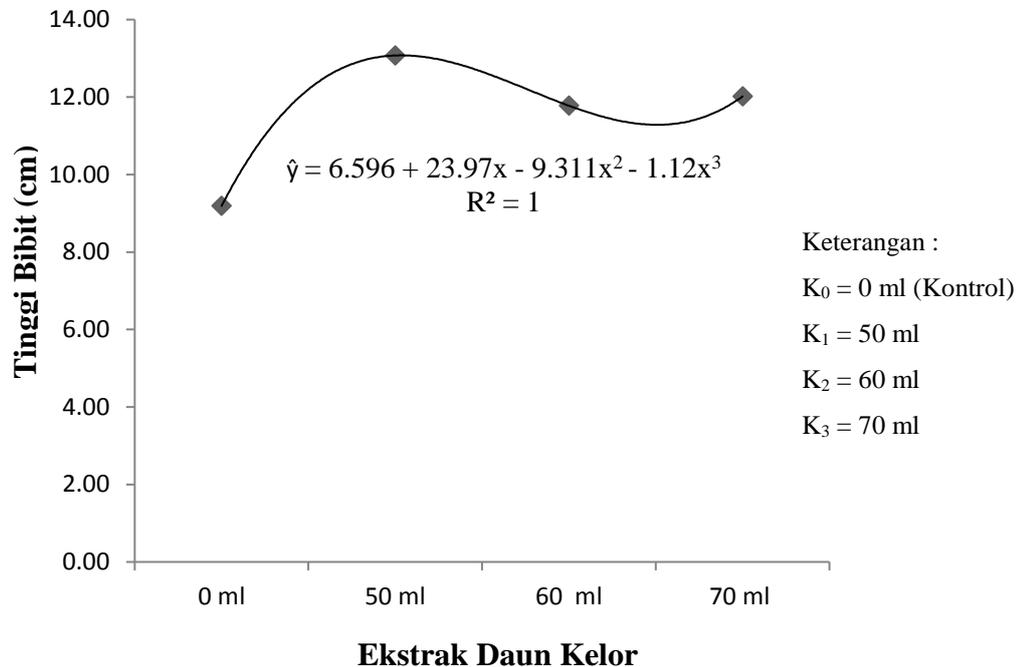
Tabel 1. Rataan tinggi bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
cm.....				
T ₁	9,78	12,90	12,83	10,68	11,55
T ₂	7,60	14,09	10,42	12,17	11,07
T ₃	10,18	12,23	12,07	13,20	11,92
Rataan	9,19b	13,07a	11,78a	12,02a	

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

Tabel 1 menjelaskan bahwa pemberian ekstrak daun kelor memberikan tinggi bibit tertinggi pada perlakuan K₁ yaitu 13,07 cm, yang berbeda nyata terhadap perlakuan K₀ yaitu 9,19 cm, tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K₂ yaitu 11,78 cm dan K₃ yaitu 12,02 cm.

Grafik tinggi bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT dengan perlakuan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik tinggi bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT dengan perlakuan ekstrak daun kelor

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui tinggi bibit Tembakau Deli dengan pemberian ekstrak daun kelor umur 5 MSPT membentuk hubungan kubik negatif dengan persamaan $\hat{y} = 6,596 + 23,97x - 9.311x^2 - 1.12x^3$ dengan nilai $R^2=1$.

Pemberian ekstrak daun kelor dengan dosis 50 ml ekstrak + 50 ml air memberikan efek lebih optimal dibandingkan dengan pemberian ekstrak daun kelor dengan dosis 60 ml ekstrak + 40 ml air dan ekstrak daun kelor dengan dosis 70 ml ekstrak + 30 ml air. Hal ini dikarenakan dalam ekstrak daun kelor terdapat hormon pertumbuhan yang bisa merangsang pertumbuhan akar dan batang serta pembentukan cabang akar dan batang dengan menghambat dominansi apical, pemberian dosis pupuk yang sama dengan persentase air juga memberikan pertumbuhan yang optimal terhadap pertumbuhan tinggi batang bibit. Sesuai

dengan pernyataan (Sofiatin, 2016) yang menyatakan bahwa pemberian 50 ml pupuk lebih baik dibandingkan dengan pemberian 40 ml maupun 60 ml pupuk karena unsur hara yang dibutuhkan setiap tanaman berbeda-beda untuk mencapai pertumbuhan yang optimal.

Jumlah Daun

Data pengamatan jumlah daun bibit Tembakau Deli terhadap lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Lampiran 15 dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 16.

Data pengamatan dan hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bibit Tembakau Deli. Rataan jumlah daun bibit Tembakau Deli dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rataan jumlah daun bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
helai.....				
T ₁	4,28	4,45	4,39	4,20	4,33
T ₂	4,10	4,33	4,06	4,27	4,19
T ₃	4,06	4,57	4,10	4,03	3,94
Rataan	4,14	4,12	4,18	4,17	

Tabel 2 Menjelaskan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan jumlah daun bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT. Hal ini disebabkan karena jumlah daun pada bibit Tembakau Deli tidak produktif, karena semakin bertambahnya umur bibit Tembakau Deli, maka daun pertama atau daun yang sudah tua akan menguning dan layu. Sesuai dengan (Balai Penelitian Tembakau Deli, 2001) yang

menyatakan bahwa daun bibit Tembakau Deli bagian bawah akan terus menguning dan akhirnya kering pada fase pembibitan.

Luas Daun

Data pengamatan luas daun bibit Tembakau Deli terhadap lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Lampiran 17 dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 18.

Data pengamatan dan hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun kelor berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit Tembakau Deli. Sedangkan lama perendaman benih dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun bibit Tembakau Deli.

Luas daun bibit Tembakau Deli beserta notasi hasil uji beda rataa dengan metode Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan luas daun bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor

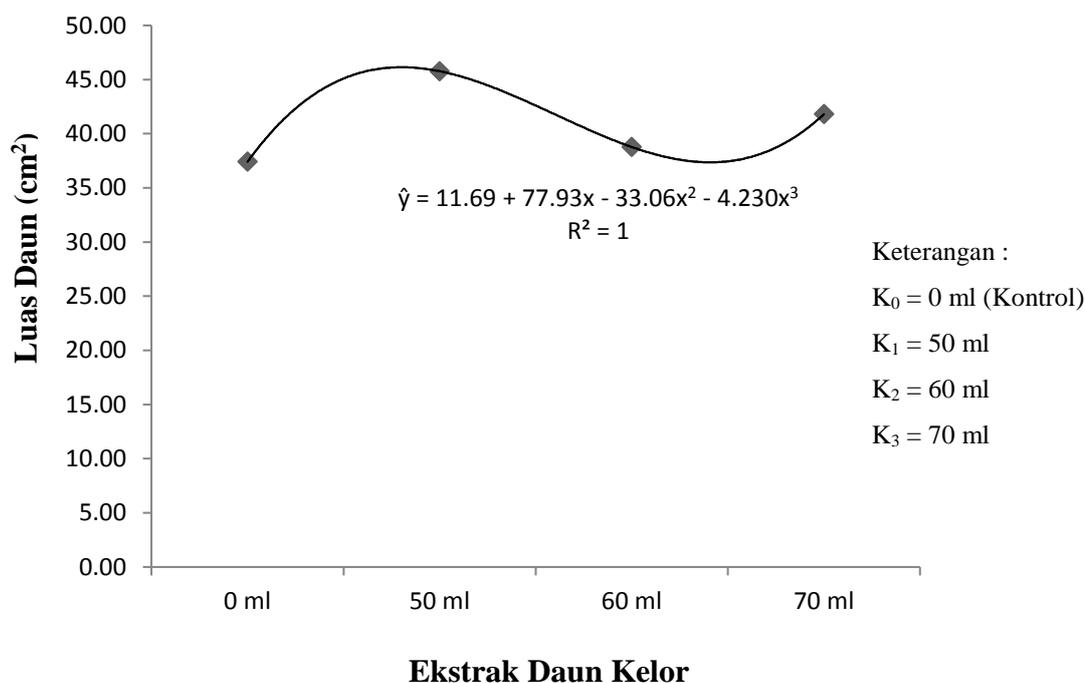
Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
cm ²				
T ₁	34,74	48,09	40,15	44,30	41,82
T ₂	37,59	43,41	41,35	38,04	40,10
T ₃	39,40	45,20	34,30	42,52	40,35
Rataan	37,24c	45,57a	38,60bc	41,62b	

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

Tabel 3 menjelaskan bahwa penggunaan ekstrak daun kelor perlakuan K₁ memberikan luas daun bibit Tembakau Deli terluas yaitu 45,57 cm² yang berbeda nyata terhadap pemberian ekstrak daun kelor perlakuan K₀ dengan luas 37,24 cm² dan perlakuan K₂ dengan luas 38,60 cm² tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan K₃ dengan luas 41,62 cm². Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa

perlakuan ekstrak daun kelor dengan dosis 50 ml ekstrak + 50 ml air memberikan pengaruh yang efektif untuk parameter luas daun bibit Tembakau Deli.

Grafik luas daun bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT dengan perlakuan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik luas daun bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT dengan perlakuan ekstrak daun kelor

Berdasarkan Gambar 2 diketahui luas daun bibit Tembakau Deli dengan pemberian ekstrak daun kelor umur 5 MSPT membentuk hubungan kuadrat negatif dengan persamaan $\hat{y} = 11,69 + 77,93x - 33,06x^2 - 4,230x^3$ dengan nilai $R^2=1$.

Pemberian ekstrak daun kelor dengan dosis 50 ml ekstrak + 50 ml air memberikan efek lebih baik dibandingkan dengan pemberian ekstrak daun kelor dengan dosis 60 ml ekstrak + 40 ml air dan ekstrak daun kelor dengan dosis 70 ml ekstrak + 30 ml air. Hal ini dikarenakan ekstrak daun kelor mengandung hormon sitokinin yang dimana hormon sitokinin ini dapat memperbesar daun muda

dansangat efektif untuk meningkatkan perkembangan luas daun bibit Tembakau Deli. Sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh (Krisnadi, 2012) yang menyatakan bahwa ekstrak yang diperoleh dari daun kelor mengandung hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu hormon dari jenis sitokinin.

Berat Basah Bibit

Bagian Atas

Data pengamatan berat basah bagian atas bibit Tembakau Deli terhadap lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Lampiran 19 dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah bagian atas bibit Tembakau Deli. Rataan berat basah bagian atas bibit Tembakau Deli dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Rataan berat basah bagian atas bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
g.....				
T ₁	4,61	4,99	4,25	3,71	4,14
T ₂	3,45	4,16	3,12	3,80	3,63
T ₃	3,92	3,70	3,77	4,15	3,88
Rataan	3,66	4,28	3,71	3,89	

Tabel 4 Menjelaskan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bagian atas bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT. Hal ini disebabkan kurangnya air didalam media tanam bibit. Menurut (Gardner, 1985) berat basah tanaman umumnya sangat

berfluktuasi, tergantung pada keadaan kelembaban tanaman, Sedangkan menurut (Jumin, 2002) menjelaskan bahwa besarnya kebutuhan air setiap fase pertumbuhan berhubungan langsung dengan proses fisiologi, morfologi serta faktor lingkungan.

Bagian Bawah

Data pengamatan berat basah bagian bawah bibit Tembakau Deli terhadap lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Lampiran 21 dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 22.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah bagian bawah bibit Tembakau Deli. Rataan berat basah bagian bawah bibit Tembakau Deli dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rataan berat basah bagian bawah bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
g.....				
T ₁	1,23	1,59	1,53	1,43	1,45
T ₂	1,20	1,27	1,03	1,37	1,22
T ₃	1,09	1,34	1,22	1,41	1,26
Rataan	1,17	1,40	1,26	1,40	

Tabel 5 Menunjukkan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bagian bawah bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT. Hal ini disebabkan karena kurangnya ketersediaan air didalam media tanam bibit tanaman Tembakau Deli. Sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh (Loveless, 1987) yang menyatakan bahwa

sebagian besar berat basah tanaman disebabkan oleh kandungan air, kurangnya ketersediaan air didalam tanah sangat berpengaruh terhadap berat basah tanaman. Parameter berat basah bagian bawah tanaman tidak berpengaruh nyata bisa saja disebabkan oleh faktor iklim dan lingkungan yang ekstrim dan sering berubah-ubah. Kurangnya curah hujan juga dapat menjadi penghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Berat Kering Bibit

Bagian Atas

Data pengamatan berat kering bagian atas bibit Tembakau Deli terhadap lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Lampiran 23 dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 24.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bagian atas bibit Tembakau Deli. Rataan berat kering bagian atas bibit tanaman Tembakau Deli dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Rataan berat kering bagian atas bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
g.....				
T ₁	0,39	0,42	0,43	0,43	0,42
T ₂	0,34	0,48	0,39	0,44	0,41
T ₃	0,34	0,42	0,42	0,44	0,40
Rataan	0,36	0,44	0,41	0,44	

Tabel 6 Menunjukkan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bagian atas bibit tanaman Tembakau Deli umur 5 MSPT. Hal ini dikarenakan kurangnya bibit

Tembakau Deli untuk melakukan proses fotosintesis. Pernyataan ini didukung oleh pendapat (Fatimah dan Budi, 2008) yang menyatakan bahwa berat kering total tanaman merupakan hasil keseimbangan antara pengambilan karbondioksida dan pengeluaran oksigen secara nyata ditunjukkan pada berat basah tanaman, begitu pula dengan laju fotosintesis yang berpengaruh terhadap berat kering tanaman dimana semakin tinggi laju fotosintesis semakin meningkat pula berat kering tanaman, dan sebaliknya semakin rendah laju fotosintesis maka akan semakin menurun pula berat kering tanaman.

Bagian Bawah

Data pengamatan berat kering bagian bawah bibit Tembakau Deli terhadap lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Lampiran 25 dan sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 26.

Berdasarkan data pengamatan dan hasil pengujian sidik ragam menunjukkan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering bagian bawah bibit Tembakau Deli. Rataan berat kering bagian bawah bibit Tembakau Deli dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Rataan berat kering bagian bawah bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT pada perlakuan lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor

Perlakuan	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	Rataan
g.....				
T ₁	0,15	0,56	0,14	0,16	0,25
T ₂	0,14	0,13	0,11	0,15	0,13
T ₃	0,12	0,20	0,20	0,13	0,16
Rataan	0,13	0,30	0,15	0,15	

Tabel 7 Menjelaskan bahwa lama perendaman benih dan penggunaan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering bagian bawah bibit Tembakau Deli umur 5 MSPT. Hal ini dikarenakan cuaca yang sering berubah-ubah sehingga bibit Tembakau Deli kurang mendapatkan air dan sinar matahari optimal sehingga proses fotosintesis tanaman terhambat. Hal ini didukung oleh pendapat, (Kurniawan, 2012) yang menyatakan bahwa berat kering yang dihasilkan oleh suatu tanaman sangat bergantung pada perkembangan daun. Proses fotosintesis adalah suatu faktor yang penting dalam pertumbuhan tanaman dimana banyaknya daun yang dapat menerima sinar matahari yang tinggi, sehingga menyebabkan hasil fotosintesis meningkat yang kemudian senyawa-senyawa hasil fotosintesis diedarkan keseluruh organ tanaman yang membutuhkan dan menyebabkan bahan kering tanaman menjadi tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan lama perendaman tidak memberikan efektifitas yang nyata terhadap semua parameter pengamatan.
2. Perlakuan ekstrak daun kelor memberikan efektifitas yang nyata terhadap tinggi bibit pada perlakuan $K_1(13,07 \text{ cm})$ dan luas daun pada perlakuan $K_1(45,57 \text{ cm}^2)$.
3. Kombinasi perlakuan lama perendaman benih dengan ekstrak daun kelor tidak memberikan efektifitas interaksi pada semua parameter pengamatan.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh lama perendaman benih terhadap pertumbuhan bibit tanaman tembakau dengan varietas yang berbeda.

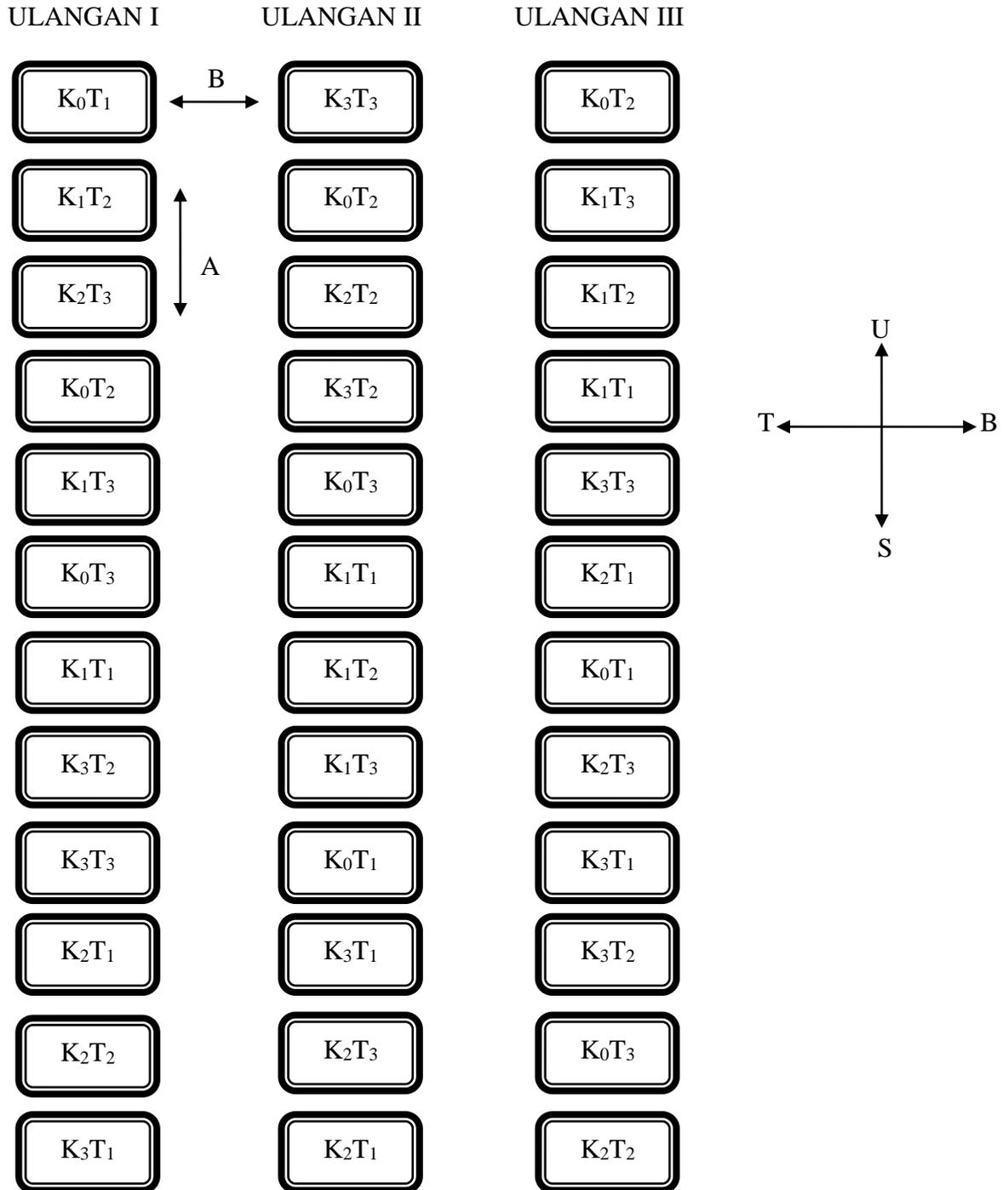
DAFTAR PUSTAKA

- Adi. 2014. Pengaruh Jumlah Pemberian Air Terhadap Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tembakau. Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 2, No. 1. Januari 2014. Hal. 59-64. Diakses Pada 16 Januari 2017.
- Adisewejo, R,S. 1962. Bercocok Tanaman Tembakau. Sumur Bandung, Bandung.
- Amin. 1995. Pedoman Kultur Teknis Pembibitan Tanaman Tembakau Deli. P.T Perkebunan IX. Balai Penelitian Sampali. Medan.
- BPTD (Balai Penelitian Tembakau Deli). 2001. Pembibitan Awal Tembakau Deli. Medan.
- Dhiya, 2014. Tanaman Tembakau. <http://berrydhiya.blogspot.com/04/2014/Tanam-an-Tembakau.html>. Diakses pada 20 Februari 2017.
- Edison dan J. Ginting. 2015. Pengaruh Komposisi Debu Vulkanik Sinabung Dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Media Tanam Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tembakau Deli I (*Nicotiana tabaccum L.*).
- Erwin. 2000. Hama Dan Penyakit Tembakau Deli. Balai Penelitian Tembakau Deli PTPN II. Tanjung Morawa. Medan.
- Fatimah. S dan M. H. Budi.. 2008. Pengaruh Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees). EMBRYO Vol 5. No.2. Fakultas Pertanian Unijoyo. Jawa Tengah
- Gardner. F.P., B.R. Pearce dan L.M. Roger. 1985. Physiology of Crop Plants. The Iowa State University Press. Iowa.
- Jumin. H. B. 2002. Agroekologi. Suatu Pendekatan Fisiologis. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Kartika. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakchoy yang Ditanam Secara Hidroponik dan Sumbangannya Terhadap Pembelajaran Biologi Di SMA. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi UNSRI.
- Kurniawan, B. 2012. Pengaru Jumlah Pemberian Air Terhadap Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tembakau. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Krisnadi, 2012. Ekstrak Daun Kelor Tingkatkan Hasil Panen. <http://kelorina.com/daun-kelor-tingkatkan-hasil-panen/>. Diakses Pada 16 Januari 2017.

- Listyanto. 2010. Budidaya Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabaccum* L.) Menggunakan Pupuk Hayati Bio P 2000 Z. PT Alam Lestari Maju Indonesia.
- Loveless. A. R., 1987. Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta
- Makfoeld. 1994. Mengenal Beberapa Penelitian Fisik Mutu Tembakau Di Indonesia Edisi Kedua Liberty. Yogyakarta.
- Matnawi. 1997. Budidaya Tembakau Bawah Naungan. Kanisius. Yogyakarta.
- Maulidiana. 2008. Identifikasi Sistem Budidaya Tembakau Di PT. Perkebunan Nusantara II (Persero) Kebun Helvetia. Skripsi. Universitas Sumatera Utara.
- Padmo. S dan Djatmiko. 1991. Tembakau : Kajian Sosial Ekonomi. Aditya Media. Yogyakarta.
- PPKI (Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia). 2008. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Samsuri, 2011. Upaya Menekan Bahan Berbahaya Tembakau Virginia Melalui Teknologi Pengovenan Berbasis Energy Alternatif. Tembakau Dan Serat 4(4) 2011: 247-261. Balai Penelitian Tanaman. Malang.
- Sofiatin, 2016. Pengaruh Penggunaan Pupuk Cair Daun Kelor Dengan Penambahan Kulit Buah Pisang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. Publikasi Ilmiah. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Subangun, E. dan Tanuwidjojo D., 1993, Industri Hasil Tembakau Tantangan dan Peluang, Satuan Tugas Industri Rokok, Indonesia.
- Sutopo. 2008. Teknologi Benih. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Tarigan, 1997. Tanaman Tembakau. Diktat Kuliah Fakultas Pertanian USU, Medan.
- Tim Penulis, 1993. Pembudidayaan pengolahan dan pemasaran tembakau. Penerbit Swadaya, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Plot Penelitian

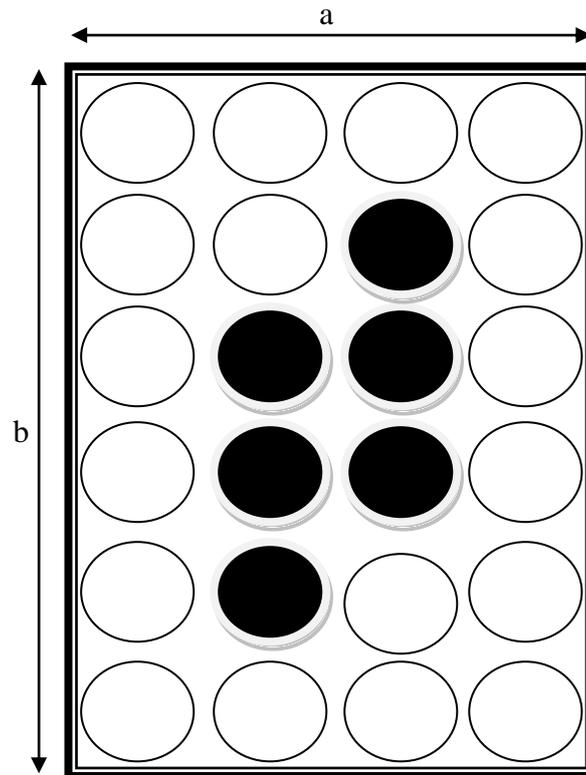


Keterangan :

A = Jarak antar plot : 12 cm

B = Jarak antar ulangan : 100 cm

Lampiran 2. Sampel Tanaman



Keterangan :  : Tanaman Sampel

a : Lebar Plot 20 cm

b : Panjang Plot 27 cm

Lampiran 3. Data Deskripsi Tanaman Tembakau Deli Varietas Deli-4

DISKRIPSI VARIETAS Deli - 4

Tetua	:	VDM 2	
1. Bentuk Permukaan Daun	:	Ovalis	
2. Urat daun	:	Halus	
3. Tepi Daun	:	Rata	
4. Warna Daun	:	Hijau terang	
5. Panjang Daun Pasir (Z)	:	39.70 cm	
6. Panjang Daun Kaki I (VA)	:	43.80 cm	
7. Lebar Daun Pasir (Z)	:	24.40 cm	
8. Lebar Daun kaki I (VA)	:	27.80 cm	
9. Tebal Daun Pasir (Z)	:	0.33 cm	
10. Tebal Daun Kaki I (VA)	:	0.29 cm	
11. Tinggi Tanaman	:	271.90 cm	
12. Diameter Batang	:	2.55 cm	
13. Internodia Daun	:	7.55 cm	
14. Jumlah Daun Perpokok	:	36.00 lbr	
15. Jumlah Daun Produksi Perpokok	:	14 -16 lbr	
16. Mulai Tanaman Berbunga	:	50 - 55 hr	
17. Ketahanan terhadap Penyakit	:	Pseudomonas solanacearum	: x
		Virus	: x
18. Ketahanan terhadap cekaman kekeringan	:	Agak tahan	

Ket : x = tidak tahan

PT Perkebunan Nusantara II

SBU Tembakau
Ass. Pemuliaan

(SUWITNO, SP.)

Lampiran 4. Data Analisis Tanah BPTD

LABORATORIUM TANAH
BPTD PTP NUSANTARA II
SAMPALI MEDAN

HASIL ANALISA

No. Urut	Keterangan Sample	Hasil Analisa							
		Bahan Organik			pH		P ₂ O ₅	Ekstrak Am.Ac.1N-pH 7	
		(%)			1 : 2,5		Bray I	Me / 100 gr	
		C	N	C/N	H ₂ O	KCl	ppm	K	KTK
1	Tanah	0,70	0,13	5,38	6,80	-	48,1	0,83	-

Sampali, 18 Februari 2015



Yanti Fitri Sinaga, SP
Asisten Lab.

Lampiran 5. Rataan Tinggi Bibit Tembakau 3 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	1,08	1,60	1,68	4,36	1,45
T ₁ K ₁	1,83	1,88	1,85	5,56	1,85
T ₁ K ₂	1,33	2,07	1,88	5,28	1,76
T ₁ K ₃	1,50	2,05	1,68	5,23	1,74
T ₂ K ₀	1,15	1,50	1,78	4,43	1,48
T ₂ K ₁	2,07	2,00	2,10	6,17	2,06
T ₂ K ₂	1,77	2,11	2,05	5,93	1,98
T ₂ K ₃	2,03	2,13	2,11	6,27	2,09
T ₃ K ₀	1,43	1,80	2,03	5,26	1,75
T ₃ K ₁	1,50	2,17	1,70	5,37	1,79
T ₃ K ₂	1,78	1,70	1,43	4,91	1,64
T ₃ K ₃	1,78	1,98	1,65	5,41	1,80
Total	19,25	22,99	21,94	64,18	21,39
Rataan					1,78

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tembakau 3 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	0,62	0,31	7,89	*	3,44
Perlakuan	11,00	1,32	0,12	3,05	*	2,26
T	2,00	0,26	0,13	3,29	tn	3,44
Linear	1,00	0,02	0,02	0,38	tn	4,30
Kuadratik	1,00	0,33	0,33	8,39	*	4,30
K	3,00	0,65	0,22	5,51	*	3,05
Linear	1,00	0,24	0,24	6,13	*	4,30
Kuadratik	1,00	0,14	0,14	3,61	tn	4,30
Kubik	1,00	0,14	0,14	3,57	tn	4,30
T x K	6,00	0,41	0,07	1,73	tn	2,55
Galat	22,00	0,86	0,04			
Total	24	2,80				

Keterangan: * : berbeda nyata
 tn : berbeda tidak nyata
 KK : 12 %

Lampiran 7. Rataan Tinggi Bibit Tembakau 4 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	5,20	6,23	6,37	17,80	5,93
T ₁ K ₁	8,00	6,70	8,20	22,90	7,63
T ₁ K ₂	6,04	8,18	7,23	21,45	7,15
T ₁ K ₃	7,65	6,70	7,00	21,35	7,12
T ₂ K ₀	5,17	6,17	4,17	15,51	5,17
T ₂ K ₁	8,80	9,90	8,50	27,20	9,07
T ₂ K ₂	7,90	7,63	6,25	21,78	7,26
T ₂ K ₃	9,30	7,47	7,00	23,77	7,92
T ₃ K ₀	5,15	5,90	5,17	16,22	5,41
T ₃ K ₁	7,40	7,25	7,20	21,85	7,28
T ₃ K ₂	7,60	8,40	6,90	22,90	7,63
T ₃ K ₃	7,70	8,17	8,67	24,54	8,18
Total	85,91	88,70	82,66	257,27	85,76
Rataan					7,15

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tembakau 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	1,52	0,76	1,29	tn 3,44
Perlakuan	11,00	42,81	3,89	6,60	* 2,26
T	2,00	0,95	0,48	0,81	tn 3,44
Linear	1,00	0,22	0,22	0,38	tn 4,30
Kuadratik	1,00	1,04	1,04	1,77	tn 4,30
K	3,00	34,31	11,44	19,38	* 3,05
Linear	1,00	12,41	12,41	21,03	* 4,30
Kuadratik	1,00	9,91	9,91	16,80	* 4,30
Kubik	1,00	5,89	5,89	9,98	* 4,30
T x K	6,00	7,55	1,26	2,13	tn 2,55
Galat	22,00	12,98	0,59		
Total	24	57,32			

Keterangan: * : berbeda nyata
tn : berbeda tidak nyata
KK : 12 %

Lampiran 9. Rataan Tinggi Bibit Tembakau 5 MSPT (cm)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	7,77	11,00	10,58	29,35	9,78
T ₁ K ₁	13,63	11,00	14,08	38,71	12,90
T ₁ K ₂	11,58	14,17	12,75	38,50	12,83
T ₁ K ₃	12,30	9,90	9,83	32,03	10,68
T ₂ K ₀	7,18	9,00	6,63	22,81	7,60
T ₂ K ₁	13,08	15,88	13,30	42,26	14,09
T ₂ K ₂	9,70	10,90	10,67	31,27	10,42
T ₂ K ₃	12,47	12,94	11,10	36,51	12,17
T ₃ K ₀	8,90	11,10	10,55	30,55	10,18
T ₃ K ₁	14,17	12,53	10,00	36,70	12,23
T ₃ K ₂	9,55	13,97	12,70	36,22	12,07
T ₃ K ₃	10,83	14,88	13,90	39,61	13,20
Total	131,16	147,27	136,09	414,52	138,17
Rataan					11,51

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Bibit Tembakau 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	11,36	5,68	2,55	tn	3,44
Perlakuan	11,00	109,06	9,91	4,45	*	2,26
T	2,00	4,38	2,19	0,98	tn	3,44
Linear	1,00	1,12	1,12	0,50	tn	4,30
Kuadratik	1,00	4,72	4,72	2,12	tn	4,30
K	3,00	73,42	24,47	11,00	*	3,05
Linear	1,00	17,41	17,41	7,82	*	4,30
Kuadratik	1,00	29,88	29,88	13,43	*	4,30
Kubik	1,00	15,24	15,24	6,85	*	4,30
T x K	6,00	31,26	5,21	2,34	tn	2,55
Galat	22,00	48,97	2,23			
Total	24	169,38				

Keterangan: * : berbeda nyata
 tn : berbeda tidak nyata
 KK : 13 %

Lampiran 11. Rataan Jumlah Daun Bibit Tembakau 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	3,50	4,83	4,50	12,83	4,28
T ₁ K ₁	4,00	4,30	4,50	12,80	4,27
T ₁ K ₂	4,00	4,83	4,17	13,00	4,33
T ₁ K ₃	4,30	4,67	4,00	12,97	4,32
T ₂ K ₀	4,17	4,00	4,00	12,17	4,06
T ₂ K ₁	5,00	4,00	4,50	13,50	4,50
T ₂ K ₂	4,67	4,50	4,17	13,34	4,45
T ₂ K ₃	5,00	4,30	4,30	13,60	4,53
T ₃ K ₀	4,00	4,17	4,17	12,34	4,11
T ₃ K ₁	4,50	4,17	4,30	12,97	4,32
T ₃ K ₂	4,17	4,50	4,17	12,84	4,28
T ₃ K ₃	4,00	4,17	4,17	12,34	4,11
Total	51,31	52,44	50,95	154,70	51,57
Rataan					4,30

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Tembakau 3 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	0,10	0,05	0,40	tn	3,44
Perlakuan	11,00	0,75	0,07	0,55	tn	2,26
T	2,00	0,19	0,09	0,75	tn	3,44
Linear	1,00	0,07	0,07	0,55	tn	4,30
Kuadratik	1,00	0,18	0,18	1,46	tn	4,30
K	3,00	0,27	0,09	0,73	tn	3,05
Linear	1,00	0,09	0,09	0,71	tn	4,30
Kuadratik	1,00	0,13	0,13	1,08	tn	4,30
Kubik	1,00	0,01	0,01	0,11	tn	4,30
T x K	6,00	0,29	0,05	0,39	tn	2,55
Galat	22,00	2,74	0,12			
Total	24	3,58				

Keterangan: tn : berbeda tidak nyata
KK : 8 %

Lampiran 13. Rataan Jumlah Daun Bibit Tembakau 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	4,83	5,00	4,50	14,33	4,78
T ₁ K ₁	4,70	4,70	4,83	14,23	4,74
T ₁ K ₂	4,83	4,83	4,17	13,83	4,61
T ₁ K ₃	4,70	4,17	4,17	13,04	4,35
T ₂ K ₀	5,00	4,83	4,83	14,66	4,89
T ₂ K ₁	4,83	4,83	5,00	14,66	4,89
T ₂ K ₂	4,83	4,70	4,70	14,23	4,74
T ₂ K ₃	4,50	4,70	4,70	13,90	4,63
T ₃ K ₀	4,83	4,70	4,70	14,23	4,74
T ₃ K ₁	5,00	5,00	4,17	14,17	4,72
T ₃ K ₂	4,83	4,70	4,70	14,23	4,74
T ₃ K ₃	5,00	5,00	4,50	14,50	4,83
Total	57,88	57,16	54,97	170,01	56,67
Rataan					4,72

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Tembakau 4 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	0,38	0,19	4,39	*	3,44
Perlakuan	11,00	0,70	0,06	1,45	tn	2,26
T	2,00	0,20	0,10	2,25	tn	3,44
Linear	1,00	0,16	0,16	3,68	tn	4,30
Kuadratik	1,00	0,10	0,10	2,32	tn	4,30
K	3,00	0,22	0,07	1,70	tn	3,05
Linear	1,00	0,16	0,16	3,56	tn	4,30
Kuadratik	1,00	0,01	0,01	0,30	tn	4,30
Kubik	1,00	0,00	0,00	0,03	tn	4,30
T x K	6,00	0,28	0,05	1,07	tn	2,55
Galat	22,00	0,96	0,04			
Total	24	2,04				

Keterangan: * : berbeda nyata
 tn : berbeda tidak nyata
 KK : 4 %

Lampiran 15. Rataan Jumlah Daun Bibit Tembakau 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	4,83	4,00	4,00	12,83	4,28
T ₁ K ₁	4,67	4,17	4,50	13,34	4,45
T ₁ K ₂	4,30	4,70	4,17	13,17	4,39
T ₁ K ₃	4,30	4,30	4,00	12,60	4,20
T ₂ K ₀	4,50	4,50	3,30	12,30	4,10
T ₂ K ₁	5,00	4,00	4,00	13,00	4,33
T ₂ K ₂	3,30	4,70	4,17	12,17	4,06
T ₂ K ₃	4,50	5,00	3,30	12,80	4,27
T ₃ K ₀	4,00	4,00	4,17	12,17	4,06
T ₃ K ₁	4,00	3,70	3,00	10,70	3,57
T ₃ K ₂	3,30	4,00	5,00	12,30	4,10
T ₃ K ₃	4,00	3,80	4,30	12,10	4,03
Total	50,70	50,87	47,91	149,48	49,83
Rataan					4,15

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun Bibit Tembakau 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	0,46	0,23	0,76	tn	3,44
Perlakuan	11,00	1,76	0,16	0,53	tn	2,26
T	2,00	0,93	0,47	1,55	tn	3,44
Linear	1,00	1,21	1,21	4,02	tn	4,30
Kuadratik	1,00	0,03	0,03	0,11	tn	4,30
K	3,00	0,02	0,01	0,03	tn	3,05
Linear	1,00	0,01	0,01	0,02	tn	4,30
Kuadratik	1,00	0,00	0,00	0,00	tn	4,30
Kubik	1,00	0,01	0,01	0,04	tn	4,30
T x K	6,00	0,81	0,13	0,45	tn	2,55
Galat	22,00	6,63	0,30			
Total	24	8,85				

Keterangan: tn : berbeda tidak nyata

KK : 13 %

Lampiran 17. Rataan Luas Daun Bibit Tembakau 5 MSPT (cm²)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	34,94	35,68	33,61	104,23	34,74
T ₁ K ₁	47,02	48,28	48,96	144,26	48,09
T ₁ K ₂	39,60	40,34	40,52	120,46	40,15
T ₁ K ₃	50,14	48,28	34,47	132,89	44,30
T ₂ K ₀	38,38	37,01	37,39	112,77	37,59
T ₂ K ₁	44,49	43,09	42,66	130,24	43,41
T ₂ K ₂	41,33	40,18	42,52	124,04	41,35
T ₂ K ₃	38,95	36,83	38,35	114,13	38,04
T ₃ K ₀	39,67	38,80	39,72	118,19	39,40
T ₃ K ₁	54,08	47,04	34,47	135,59	45,20
T ₃ K ₂	34,47	33,72	34,72	102,91	34,30
T ₃ K ₃	42,64	41,45	43,47	127,56	42,52
Total	505,71	490,69	470,86	1467,27	489,09
Rataan					40,76

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Luas Daun Bibit Tembakau 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	51,39	25,69	1,81	tn	3,44
Perlakuan	11,00	586,90	53,35	3,77	*	2,26
T	2,00	20,90	10,45	0,74	tn	3,44
Linear	1,00	17,33	17,33	1,22	tn	4,30
Kuadratik	1,00	10,54	10,54	0,74	tn	4,30
K	3,00	371,11	123,70	8,74	*	3,05
Linear	1,00	12,95	12,95	0,91	tn	4,30
Kuadratik	1,00	63,85	63,85	4,51	*	4,30
Kubik	1,00	217,49	217,49	15,36	*	4,30
T x K	6,00	194,90	32,48	2,29	tn	2,55
Galat	22,00	311,48	14,16			
Total	24	949,78				

Keterangan: * : berbeda nyata
tn : berbeda tidak nyata
KK : 9 %

Lampiran 19. Rataan Berat Basah (Bagian Atas) Bibit Tembakau 5 MSPT (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	3,00	4,40	3,44	10,84	3,61
T ₁ K ₁	4,87	5,13	4,97	14,96	4,99
T ₁ K ₂	3,96	4,83	3,96	12,76	4,25
T ₁ K ₃	4,87	3,00	3,26	11,13	3,71
T ₂ K ₀	2,51	4,00	3,82	10,34	3,45
T ₂ K ₁	4,13	4,13	4,22	12,49	4,16
T ₂ K ₂	2,67	2,51	4,16	9,35	3,12
T ₂ K ₃	3,45	4,13	3,82	11,40	3,80
T ₃ K ₀	3,72	4,13	3,93	11,77	3,92
T ₃ K ₁	3,72	4,13	3,24	11,09	3,70
T ₃ K ₂	2,65	3,82	4,83	11,30	3,77
T ₃ K ₃	3,73	3,96	4,75	12,44	4,15
Total	43,27	48,18	48,39	139,84	46,61
Rataan					3,88

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Berat Basah (Bagian Atas) Bibit 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	1,40	0,70	1,74	tn 3,44
Perlakuan	11,00	7,33	0,67	1,65	tn 2,26
T	2,00	1,56	0,78	1,94	tn 3,44
Linear	1,00	0,53	0,53	1,31	tn 4,30
Kuadratik	1,00	1,55	1,55	3,86	tn 4,30
K	3,00	2,14	0,71	1,77	tn 3,05
Linear	1,00	0,00	0,00	0,01	tn 4,30
Kuadratik	1,00	0,45	0,45	1,12	tn 4,30
Kubik	1,00	1,26	1,26	3,13	tn 4,30
T x K	6,00	3,63	0,61	1,50	tn 2,55
Galat	22,00	8,86	0,40		
Total	24	17,60			

Keterangan: tn : berbeda tidak nyata
 KK : 16 %

Lampiran 21. Rataan Berat Basah (Bagian Bawah) Bibit 5 MSPT (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	1,13	1,38	1,19	3,70	1,23
T ₁ K ₁	1,73	1,48	1,57	4,78	1,59
T ₁ K ₂	1,35	1,61	1,63	4,59	1,53
T ₁ K ₃	1,84	1,07	1,37	4,29	1,43
T ₂ K ₀	1,07	1,28	1,24	3,60	1,20
T ₂ K ₁	0,97	1,53	1,29	3,80	1,27
T ₂ K ₂	1,14	0,69	1,24	3,08	1,03
T ₂ K ₃	1,08	1,75	1,29	4,12	1,37
T ₃ K ₀	1,11	1,02	1,14	3,27	1,09
T ₃ K ₁	2,05	1,38	0,60	4,02	1,34
T ₃ K ₂	0,49	1,85	1,31	3,65	1,22
T ₃ K ₃	1,48	1,34	1,40	4,23	1,41
Total	15,45	16,39	15,28	47,12	15,71
Rataan					1,31

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Berat Basah (Bawah) Bibit 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung		F. Tabel 0,05
Blok	2,00	0,06	0,03	0,22	tn	3,44
Perlakuan	11,00	0,95	0,09	0,64	tn	2,26
T	2,00	0,35	0,18	1,31	tn	3,44
Linear	1,00	0,26	0,26	1,96	tn	4,30
Kuadratik	1,00	0,21	0,21	1,53	tn	4,30
K	3,00	0,34	0,11	0,85	tn	3,05
Linear	1,00	0,10	0,10	0,75	tn	4,30
Kuadratik	1,00	0,01	0,01	0,11	tn	4,30
Kubik	1,00	0,15	0,15	1,08	tn	4,30
T x K	6,00	0,25	0,04	0,31	tn	2,55
Galat	22,00	2,96	0,13			
Total	24	3,97				

Keterangan: tn : berbeda tidak nyata
KK : 28 %

Lampiran 23. Rataan Berat Kering (Bagian Atas) Bibit 5 MSPT (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	0,33	0,46	0,39	1,18	0,39
T ₁ K ₁	0,47	0,46	0,34	1,27	0,42
T ₁ K ₂	0,41	0,38	0,50	1,29	0,43
T ₁ K ₃	0,54	0,40	0,34	1,29	0,43
T ₂ K ₀	0,41	0,38	0,24	1,03	0,34
T ₂ K ₁	0,50	0,49	0,47	1,45	0,48
T ₂ K ₂	0,27	0,54	0,36	1,16	0,39
T ₂ K ₃	0,46	0,49	0,38	1,33	0,44
T ₃ K ₀	0,32	0,33	0,36	1,01	0,34
T ₃ K ₁	0,34	0,43	0,48	1,25	0,42
T ₃ K ₂	0,25	0,53	0,48	1,25	0,42
T ₃ K ₃	0,34	0,52	0,46	1,32	0,44
Total	4,63	5,40	4,79	14,82	4,94
Rataan					0,41

Lampiran 24. Daftar Sidik Ragam Berat Kering (Bagian Atas) Bibit 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,03	0,01	1,98	tn 3,44
Perlakuan	11,00	0,06	0,01	0,75	tn 2,26
T	2,00	0,00	0,00	0,13	tn 3,44
Linear	1,00	0,00	0,00	0,33	tn 4,30
Kuadratik	1,00	0,00	0,00	0,02	tn 4,30
K	3,00	0,04	0,01	1,93	tn 3,05
Linear	1,00	0,01	0,01	2,11	tn 4,30
Kuadratik	1,00	0,01	0,01	1,11	tn 4,30
Kubik	1,00	0,01	0,01	1,39	tn 4,30
T x K	6,00	0,02	0,00	0,37	tn 2,55
Galat	22,00	0,15	0,01		
Total	24	0,24			

Keterangan: tn : berbeda tidak nyata
 KK : 20%

Lampiran 25. Rataan Berat Kering (Bagian Bawah) Bibit 5 MSPT (g)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	I	II	III		
T ₁ K ₀	0,11	0,17	0,16	0,45	0,15
T ₁ K ₁	0,21	1,26	0,23	1,69	0,56
T ₁ K ₂	0,10	0,13	0,20	0,43	0,14
T ₁ K ₃	0,19	0,15	0,14	0,48	0,16
T ₂ K ₀	0,08	0,24	0,08	0,41	0,14
T ₂ K ₁	0,10	0,12	0,19	0,40	0,13
T ₂ K ₂	0,05	0,09	0,18	0,33	0,11
T ₂ K ₃	0,07	0,20	0,17	0,45	0,15
T ₃ K ₀	0,11	0,11	0,14	0,35	0,12
T ₃ K ₁	0,37	0,15	0,08	0,59	0,20
T ₃ K ₂	0,05	0,42	0,14	0,60	0,20
T ₃ K ₃	0,13	0,13	0,15	0,40	0,13
Total	1,56	3,17	1,85	6,57	2,19
Rataan					0,18

Lampiran 26. Daftar Sidik Ragam Berat Kering (Bagian Bawah) Bibit 5 MSPT

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F. Tabel
					0,05
Blok	2,00	0,12	0,06	1,74	tn 3,44
Perlakuan	11,00	0,50	0,05	1,30	tn 2,26
T	2,00	0,10	0,05	1,37	tn 3,44
Linear	1,00	0,07	0,07	1,91	tn 4,30
Kuadratik	1,00	0,06	0,06	1,75	tn 4,30
K	3,00	0,16	0,05	1,54	tn 3,05
Linear	1,00	0,00	0,00	0,12	tn 4,30
Kuadratik	1,00	0,06	0,06	1,83	tn 4,30
Kubik	1,00	0,07	0,07	1,98	tn 4,30
T x K	6,00	0,24	0,04	1,15	tn 2,55
Galat	22,00	0,77	0,04		
Total	24	1,40			

Keterangan: tn : berbeda tidak nyata
 KK : 103 %