

**PENGARUH PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI
(*Apium graveolens* L.)**

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd.) Pada Jurusan Pendidikan Biologi



Oleh:

RIRIN WABOROBO
NIM. 0140 302 227

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Pengeruh Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)
NAMA : Ririn Waborobo
NIM : 0140302227
JURUSAN / KLS : PENDIDIKAN BIOLOGI / F
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari _____, Tanggal _____ Bulan _____ Tahun _____ dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

PEMBIMBING I : Irvan Lasaiba, M. Biotech

(.....)

PEMBIMBING II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd

(.....)

PENGUJI I : Corneli Pary, M.Pd

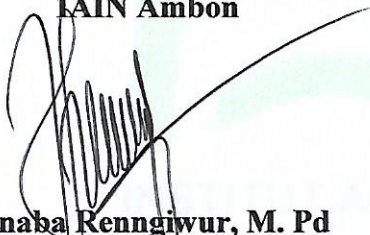
(.....)

PENGUJI II : M. Yani Kamsurya, M.P

(.....)

Diketahui Oleh:

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
IAIN Ambon**



**Janaba Renngiwur, M. Pd
NIP. 198009122005012008**

Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan keguruan IAIN Ambon**



**Dr. Samad Umarella, M. Pd
NIP. 196507061992031003**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ
أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

*“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-
lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi
kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka
berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di
antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan
Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.”*

(Q.S. Al-Mujaadilah : (58) : 11)

PERSEMBAHAN

Karya kecil ini penulis dedikasikan kepada:

1. Ayahanda tercinta Raib Waborobo dan Ibunda tersayang Atia Buton, yang tak pernah mengenal lelah dalam memberi semangat, motivasi, dukungan dan do'a walau dalam kondisi apapun sehingga sehingga penulis dapat mencapai gelar sarjana di Kampus Hijau IAIN Ambon;
2. Saudara-Saudara Tercinta: Kak Risna Waborobo, Kak Rati Waborobo, Kak Rosmini Waborobo, Kak Jahra Waborobo, Abang Saiful Waborobo dan Adik Asraf Waborobo serta sepupu tersayang Nining Halimombo, mereka semua yang selalu memberi semangat dan motivasi, serta menjadi sumber inspirasi penulis selama mengenyang pendidikan di Bumi Hijau IAIN Ambon.
3. Almamater tercinta Kampus Hijau IAIN Ambon yang menjadi rumah dan saksi sejarah perjuangan penulis menimba ilmu hingga mencapai gelar sarjana.

ABSTRAK

RIRIN WABOROBO, NIM. 0140302227. Dosen Pembimbing I : Irvan Lasaiba, M.Biotech, dan Pembimbing II : Dr. Muhammad Rijal, M.Pd. : Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.), Pendidikan Biologi, Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, IAIN Ambon, 2017.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.) dan untuk menganalisis seberapa besar pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.)

Tipe penelitian ini adalah penelitian eksperimen lapangan dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menguji pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Penelitian dilaksanakan selama satu bulan dan berlokasi di Kahena RT 07 / RW 017 Desa Batumerah Kecamatan Sirimau Kota Ambon.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri, dimana pada parameter tinggi tanaman (cm) tanaman seledri menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} perlakuan (70,608) > F_{tabel} (4,76) pada taraf signifikan 5%. Kemudian untuk parameter jumlah daun (helai) tanaman seledri menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} perlakuan (6,013) > F_{tabel} (4,76) pada taraf signifikan 5%. Berdasarkan hasil perhitungan sidik ragam pada kedua parameter pengamatan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri. Besarnya pengaruh pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman adalah 4,98% sedangkan terhadap jumlah daun tanaman seledri memberikan pengaruh sebesar 13,99%. Berdasarkan pengamatan lapangan dan analisis BNT yang dilakukan dapat diketahui bahwa penggunaan pupuk kandang sapi pada tanaman seledri dengan komposisi 5 gram/polybag menunjukkan hasil yang tertinggi terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.

Kata Kunci: Pengaruh, Pupuk Kandang Sapi, Pertumbuhan, Seledri.

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah, Tuhan Semesta Alam, tiada kata yang mampu mengkhianskan rasa syukur atas semua yang telah diberikan-Nya dalam mengiringi derap langkah penulis menyusun lembar demi lembar skripsi ini hingga akhir. Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada Nabi Muhammad Saw, sahabat-sahabatnya, serta kaum muslimin yang mengikuti jejaknya yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan diridhai Allah.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik, tanpa bantuan, pendapat, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak mulai dari judul skripsi ini disempurnakan, terutama kepada Ayahanda tercinta Raib Waborobo dan Ibunda tersayang Atia Buton, yang tak pernah mengenal lelah dalam memberi semangat, motivasi, dukungan dan do'a walau dalam kondisi apapun sehingga keberhasilan ini dapat tercapai. Pada kesempatan ini pula perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada :

1. Rektor IAIN Ambon, Dr. Hasbollah Toisuta, M.Ag., Wakil Rektor I Dr. Mohdar Yanlua, MH, Wakil Rektor II Dr. Ismail DP. M.Pd, dan Wakil Rektor III Dr. Abdullah Latuapo, M.Pd.I.

2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Dr. Samad Umarella, M.Pd, Patma Sopamena, M.Pd., selaku Wakil Dekan I, Ummu Sa'idah, M.Pd.I., selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Ridhwan Latuapo, M.Pd.I selaku Wakil Dekan III.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Janaba Renngiwur, M.Pd., dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Surati, M.Pd, serta seluruh Staf Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Irvan Lasaiba, M.Biotech selaku Pembimbing I dan Dr. Muhammad Rijal, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Rivalna Riva'i, M.Hum selaku Pimpinan Perpustakaan IAIN Ambon beserta staf yang telah bersedia menyediakan literatur untuk penulis selama menyusun skripsi.
6. Wa Atima, M.Pd selaku Kepala Laboratorium MIPA Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon beserta Staf yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam melakukan praktikum mata kuliah selama proses perkuliahan.
7. Seluruh Dosen dan Pegawai pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, khususnya Jurusan Pendidikan Biologi IAIN Ambon yang telah mendidik serta membimbing penulis hingga akhir studi.
8. Saudara-Saudara Tercinta: Kak Risna Waborobo, Kak Rati Waborobo, Kak Rosmini Waborobo, Kak Jahra Waborobo, Abang Saiful Waborobo

dan Adik Asraf Waborobo serta sepupu tersayang Nining Halimombo, mereka semua yang selalu memberi semangat dan motivasi, serta menjadi sumber inspirasi penulis selama mengenyang pendidikan di Bumi Hijau IAIN Ambon.

9. Sahabat-Sahabat: Karolina Hasan, Wa Ode Tari, Danti, Uni Alu, Winda Sari Ode, Wamunira Tomia, Jasia Huat, Novita Mahulauw, Nirma Sampulawa, dan Hanira Tualeka serta teman-teman Angkatan 2014, khususnya kelas Biologi F, serta teman-teman yang lainnya yang tidak sempat penulis sebutkan satu per satu namanya dalam karya sederhana ini, terima kasih telah memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan hasil penelitian ini.

Akhirnya, atas seluruh amal baik yang telah diberikan, semoga mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT dan semoga karya ini mendapat ridho-Nya serta bermanfaat bagi penulis pribadi maupun bagi yang memerlukan.

Ambon, Oktober 2018.

P e n u l i s

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Hasil Penelitian	4
E. Penjelasan Istilah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.)	7
B. Pupuk Kandang Sapi	13
C. Kerangka Pikir Penelitian	15
D. Hipotesis Penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tipe Penelitian	17
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
C. Objek Penelitian	17
D. Variabel Penelitian	17
E. Rancangan Penelitian	18
F. Alat dan Bahan Penelitian	19
G. Prosedur Penelitian	19
H. Teknik Analisis Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	25
B. Pembahasan Hasil Penelitian	31
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Kimia Seledri dalam 100 gram bahan.	9
Tabel 3.1. Desain Penelitian	18
Tabel 3.2. Alat Penelitian dan Kegunaannya	19
Tabel 3.3. Bahan penelitian	19
Tabel 3.4 Analisis Varian	23
Tabel 4.1. Tinggi Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens L.</i>).....	25
Tabel 4.2. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Seledri	26
Tabel 4.3. Uji BNT Tinggi Tanaman Seledri.....	26
Tabel 4.4. Tabulasi Data Jumlah Daun (helai) Seledri	27
Tabel 4.5. Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Seledri.....	28
Tabel 4.6. Uji BNT Jumlah Duan Tanaman Seledri	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens</i> L.).....	8
Gambar 2.2. Kerangka Pikir Penelitian	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Dokumentasi Penelitian	39
Lampiran 2 : Tabulasi Tinggi Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens L.</i>)	40
Lampiran 3 : Tabulasi Jumlah Daun (helai) Tanaman Seledri (<i>Apium graveolens L.</i>).....	43
Lampiran 4 : Surat Izin Penelitian dari FITK IAIN Ambon	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seledri merupakan salah satu bahan alam yang telah lama digunakan sebagai makanan. Daun dan batang seledri sejak dahulu telah dimanfaatkan sebagai bumbu dapur, umumnya digunakan sebagai pelengkap dalam berbagai masakan bersama-sama dengan sayuran lainnya. Tanaman seledri merupakan bahan makanan yang mengandung gizi tinggi, dimana setiap 100 gram bahan mentah seledri mengandung kalori sebesar 20 gram, sedangkan vitamin yang ada antara lain adalah Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C.¹

Selain sebagai bahan makanan, seledri juga merupakan salah satu tanaman obat yang memiliki khasiat yang penting bagi manusia. Herba seledri secara turun-temurun telah digunakan sebagai obat tradisional untuk memperlancar pencernaan, penyembuhan demam, flu, penambah nafsu makan dan penurunan tekanan darah tinggi. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kandungan senyawa kimia dalam herba seledri memiliki aktivitas sebagai antimikroba, antihipertensi, antioksidan, antiketombe, antidepresan, dan anti-inflamasi.²

Dengan begitu banyaknya manfaat dan kegunaan tanaman seledri,, tanaman ini perlu mendapat perhatian dan perlakuan lebih di bidang pertanian sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman seledri guna memenuhi kebutuhan konsumen yang kian hari terus meningkat.

¹Hidayat, A. *Budidaya Tanaman Seledri*. (Surabaya: Karya Anda, 1991), hlm. 10.

²Rahmat Rukmana. *Bertanam Seledri*. (Yogyakarta : Penerbit Kanisius, 2003), hlm. 26.

Seledri adalah herba *Apium graveolens* L, dari suku Apiaceae. Daun seledri berupa daun tipis, rapuh, bentuk belah ketupat miring, panjang 2-8 cm, lebar 2-5 cm, pangkal dan ujung anak daun runcing, panjang tangkai anak daun 1-3 cm. Herba seledri berwarna hijau tua dengan bau dan rasa yang khas. Tumbuhan ini diperkirakan berasal dari Eropa yang dibudidayakan di daerah Mediterania sejak 3000 tahun lalu. Tanaman seledri juga telah dibudidayakan hampir di seluruh Nusantara, namun kebanyakan masih dalam jumlah dan skala yang kecil. Akibatnya komoditas tersebut belum memberikan kontribusi yang besar bagi para konsumen umumnya. Hal ini karena banyak petani yang belum terlalu tertarik untuk bertanam seledri, ditambah lagi dengan harga pupuk yang terus meningkat. Dengan demikian, perlu ada upaya bertanam seledri dengan alternatif biaya yang murah serta ramah lingkungan³

Tanaman seledri dapat hidup di dataran tinggi maupun rendah. Untuk dapat memperoleh kualitas tanaman yang baik, seledri membutuhkan suhu tumbuh berkisar antara 15-24°C. Berdasarkan sentra penanaman seledri di berbagai wilayah di Indonesia, tanaman ini dapat dikembangkan di daerah dengan ketinggian tempat 1.000-1.200 mdpl.⁴

Salah satu faktor yang menjadi kendala untuk pertumbuhan dan pengembangan tanaman seledri adalah masalah kesuburan tanah yang rendah.⁵ Pertumbuhan dapat dianggap sebagai hasil dari beberapa proses metabolisme tumbuhan. Menurut Harjadi, pertumbuhan tanaman didefinisikan

³*Ibid.*, hlm. 13.

⁴*Ibid.*, hlm. 44.

⁵Sitompul, S.M dan B. Guritno. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. (Yogyakarta: UGM Press, 1995), hlm. 42.

sebagai pertambahan ukuran yang dapat diketahui dengan adanya pertambahan panjang, diameter, dan luas bagian tanaman. Parameter lain yaitu adanya pertambahan volume, massa, berat basah dan berat kering tanaman. Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan antara lain umur, tanaman, faktor hereditas, dan zat pengatur tumbuh. Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan adalah cahaya, temperatur, kelembaban, nutrisi atau garam-garam mineral, oksigen.⁶ Salah satu faktor eksternal yang dikaji dalam penelitian ini adalah pemupukan guna memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman dengan menggunakan limbah dari usaha peternakan berupa kotoran ternak.

Peternakan merupakan suatu kegiatan dalam meningkatkan kekayaan alam biotik berupa ternak untuk memenuhi kebutuhan manusia terutama protein hewani. Konsekuensi yang ditimbulkan dengan meningkatnya usaha peternakan, yaitu limbah yang dihasilkan juga ikut meningkat dengan pesat. Karena meningkatnya limbah produksi dari peternakan maka perlu dicari suatu model pengelolaan yang berkelanjutan dan dapat dengan mudah dilakukan oleh pihak-pihak yang membutuhkan yaitu dengan melalui biokonversi. Untuk memecahkan masalah limbah tersebut dapat dilakukan dengan cara mengkonversi limbah peternakan menjadi produk pupuk kandang sapi sehingga nilai ekonominya dapat ditingkatkan.

Pupuk kandang memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan pupuk sintesis. Selain kandungan Nitrogen (N), fosfor (P), dan Kalium (K) yang cukup

⁶Harjadi, S.S. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia, 1991), hlm. 112.

tinggi, pupuk kandang mengandung unsur hara yang cukup lengkap. Dengan demikian, pupuk kandang sapi mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tumbuhan untuk dapat tumbuh dengan baik, seperti tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). Penelitian mengenai aplikasi pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri masih sangat baru dan belum dilakukan. Sementara penelitian mengenai pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman lain sudah sering dilakukan, seperti pada tanaman terung ungu dan hijau, dengan dosis pupuk kandang sapi yang diujikan terdiri dari: 0 ton/ha, 5 ton/ha (setara dengan 2,42 g/polybag), 10 ton/ha (setara dengan 4,85 g/polybag), dan 15 to/ha (setara dengan 7,62 g/polybag). Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil terbaik didapat oleh 15 ton/ha dengan 7,26 g/polybag.⁷

Dari uraian tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pemberian produk hasil biokonversi dari limbah peternakan yang menjadi pupuk kandang sapi dalam sebuah penelitian skripsi dengan judul “**Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.)?

⁷Doni Sriyanto, dkk. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu dan Hijau (*Solanum melongena* L.)*. Jurnal AGRIFOR Volume XIV Nomor 1, Maret 2015. (Samarinda : Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda), hlm 39.

2. Seberapa besar pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.)?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).
2. Untuk menganalisis seberapa besar pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).

D. Manfaat Penelitian

Adapun bermanfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat, terutama petani seledri tentang pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).
2. Sebagai bahan informasi bagi instansi terkait tentang pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).
3. Sebagai bahan informasi bagi dunia pendidikan biologi khususnya pada mata kuliah Botani Tumbuhan Tinggi, Morfologi Tumbuhan, dan Fisiologi Tumbuhan.

E. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel bermaksud untuk menjelaskan istilah-istilah atau variabel yang berkaitan langsung dengan judul penelitian, sehingga tidak terjadi

penafsiran yang berbeda terhadap judul penelitian ini. Istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pupuk Kandang Sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation.⁸
2. Pertumbuhan adalah proses bertambah banyaknya atau bertambah besarnya sel-sel yang membina suatu bagian atau organ, sehingga massa bagian atau organ itu jadi bertambah besar dan berat.⁹
3. Seledri (*Apium graveolens* L.) adalah tanaman sayuran yang batangnya pendek, daunnya berlekuk dan bertangkai daun panjang. Seledri merupakan tanaman yang mempunyai daun majemuk menyirip, ganjil, pangkal daun runcing dan tepinya beringgit. Tanaman ini tingginya \pm 15 cm dengan lebar daun 2 – 3 cm dan panjang tangkai daun 2 cm.¹⁰

⁸Hadisumitro, L. M. *Membuat Kompos*. Jakarta : Penebar Swadaya, 2002), hlm. 44.

⁹Arman Sudjana, *Kamus Lengkap Biologi*, (Jakarta: Mega Aksara, 2007), hlm. 667.

¹⁰*Ibid.*, hlm. 752.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

1. Taksonomi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Seledri adalah tanaman yang berada dalam satu keluarga dengan wortel, peterseli, mitsuba dan ketumbar. Klasifikasi botani tanaman ini adalah sebagai berikut:¹

Divisi : Spermatophyta

Sub divisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

Keluarga : Umbelliferae (Apiaceae)

Genus : *Apium*

Spesies : *Apium graveolens* L.

Berdasarkan bentuk pohonnya, seledri diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu:

- a. Seledri daun (*A. graveolens* L. var. *secalinum* Alef.) yang batang dan daunnya relatif kecil, dipanen dengan cara dicabut bersama akarnya atau dipotong tangkainya;
- b. Seledri potong (*A. graveolens* L. var. *sylvestre* Alef.) yang batang dan daunnya relatif besar, dipanen dengan cara memotong batangnya
- c. Seledri berumbi (*A. graveolens* L. var. *rapaceum* Alef.), yang batang dan daunnya relatif besar, dipanen hanya daunnya.

¹Rahmat Rukmana. *Bertanam Seledri*. (Yogyakarta : Penerbit Kanisius, 2003), hlm. 22.

Di antara ketiga golongan seledri tersebut yang banyak ditanam di Indonesia adalah seledri daun (*Apium graveolens* L. Var *Scalinum* Alef).²

2. Morfologi Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.).



Gambar 2.1. Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.).³

Daun seledri yang tumbuh dalam pola roset atau berupa daun majemuk menyirip dengan lima atau tujuh anak daun. Daun melekat pada batang dengan tangkai daun panjang dan berdaging. Tangkai daun tegak dan lebar dengan pangkal melingkup atau membentuk talang. Tangkai daun yang lebih muda lebih lembut.⁴

Tepi daun seledri umumnya bergerigi dengan pangkal maupun ujungnya runcing. Tulang-tulang daun menyirip dengan ukuran panjang 2-7,5 cm, dan lebar 2-5 cm. Tangkai daun tumbuh tegak keatas atau ke pinggir batang, panjang sekitar 5 cm, berwarna hijau keputihan. Batang seledri sangat pendek sehingga tidak kelihatan.⁵ Bunga berwarna hijau keputihan, hijau. Memiliki tangkai kelopak yang panjangnya 2,5 cm. mahkota berbagi lima. Bagian pangkal berlekatan berwarna putih. Bunga seledri kecil, berwarna

²*Ibid.*, hlm. 34.

³Wikipedia. www.wikipedia/Tanaman_Seledri. Diakses pada tanggal 05 September 2017.

⁴Hidayat, A. *Budidaya Tanaman Seledri*. (Surabaya: Karya Anda, 1991), hlm. 23.

⁵Rahmat Rukmana. *Bertanam Seledri*. (Yogyakarta : Penerbit Kanisius, 2003), hlm. 30.

putih kehijauan. Walaupun dapat membuahi sendiri, penyerbukan bunga sebagian besar dibantu oleh serangga penyerbuk.⁶

Seledri memiliki buah yang sangat kecil dengan ukuran 1 mm, berdaun buah ganda (*skizokarp*) yang membelah ketika matang menjadi dua merikarp, berbiji tunggal. Biji berbentuk oval dan sangat kecil, sekitar 2500 biji per gramnya. Tanaman seledri merupakan tanaman penghasil biji terbanyak.⁷ Sistem perakaran seledri menyebar dan berongga dengan banyak akar adventif yang mendekati permukaan tanah, sehingga akar-akar ini akan kelihatan dari luar.⁸

3. Kandungan Kimia Tanaman Seledri

Komposisi kimiawi tanaman seledri dalam 100 gram bahan mentah dilihat pada tabel di bawah ini:⁹

Tabel 2.1. Kandungan Kimia Seledri dalam 100 gram bahan.

Kandungan Kimia	Jumlah
Kalori	20 kalori.
Protein (gram)	1.00
Lemak (gram)	0.10
Karbohidrat (gram)	4.60
Kalsium (mg)	50.00
Fosfor (mg)	40.00
Besi (mg)	1.00
Riboflavin (mg)	0.05
Vitamin A	130 SIi.
Vitamin B (mg)	0,03
Vitamin C (mg)	11

⁶Hidayat, A. *Budidaya Tanaman Seledri*. (Surabaya: Karya Anda, 1991), hlm. 44.

⁷*Ibid.*, hlm. 45.

⁸*Ibid.*, hlm. 46.

⁹Rahmat Rukmana. *Bertanam Seledri*. (Yogyakarta : Penerbit Kanisius, 2003), hlm. 33.

4. Manfaat dan Kegunaan Tanaman Seledri

a. Efek Farmakologi

Seledri merupakan sayuran atau tanaman tradisional yang sejak lama telah digunakan untuk menurunkan tekanan darah. Hal tersebut dapat terjadi karena adanya kandungan apigenin yang dapat mencegah penyempitan pembuluh darah. Efek tersebut akan menjadi lebih besar dengan adanya komponen *pthalide* yang merilekskan pembuluh darah. Di sisi lain seledri juga mengandung fitosterol, yang sangat berkhasiat untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Selain berfungsi untuk mencegah kanker dan membentuk permeabilitas kulit yang baik, seledri juga bermanfaat untuk memelihara kebersihan mulut dan kesehatan gigi terutama bagi lanjut usia. Seledri mentah dapat merangsang produksi air liur sehingga dapat membantu melumpuhkan aktivitas kuman yang dapat mengakibatkan gigi keropos.¹⁰

b. Penggunaan di Masyarakat

Masyarakat di pedesaan tertentu telah lama memanfaatkan seledri sebagai obat untuk menurunkan panas dengan cara mengoleskan daun tumbuhan seledri ke kepala anak yang terserang demam. Air perasan seledri yang mempunyai sifat mendinginkan dipercaya dapat mendinginkan kepala. Daun seledri biasanya digunakan untuk bumbu masakan memperkaya cita rasa dan kaldu. Di Eropa, batang seledri yang besar sering dibuat sebagai salad dengan saos *mayones* atau *bechamel*

¹⁰Hidayat, A. *Budidaya Tanaman Seledri*. (Surabaya: Karya Anda, 1991), hlm. 21.

(saos berbahan dasar susu) sebagai isi roti sandwich. Berdasarkan pengalaman beberapa orang, air perasan daun seledri dapat sekaligus menyuburkan dan menghitamkan rambut serta tidak mempunyai efek samping.¹¹

Di Indonesia seledri hanya dipakai sebagai bumbu masak atau taburan pada berbagai makanan berkuah. Di luar negeri, batang dan daun seledri dimanfaatkan sebagai sayuran yang dimakan dalam keadaan matang maupun mentah.¹²

5. Syarat Tumbuh Tanaman Seledri (*Apium graveolens* L.)

Banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman seledri. Seledri (*Apium graveolens* L.) dapat tumbuh dan berkembang baik di daerah dataran rendah maupun pegunungan. Tumbuhan seledri dikonsumsi sebagai sayuran, perkebunan seledri di Indonesia terdapat di Brastagi, Sumatera Utara dan di Jawa Barat tersebar di Pacet, Pangalengan dan Cipanas yang berhawa sejuk.¹³

Tanaman seledri merupakan tanaman yang sangat bergantung pada lingkungan. Untuk memperoleh kualitas dan hasil yang tinggi, maka tanaman harus ditanam pada kondisi lingkungan yang tepat. Berdasarkan indikator daerah sentral penanaman seledri di berbagai wilayah, tanaman ini cocok untuk dikembangkan ke daerah yang mempunyai ketinggian tempat 1000-

¹¹Rahmat Rukmana. *Bertanam Seledri*. (Yogyakarta : Penerbit Kanisius, 2003), hlm. 24.

¹²*Ibid.*, hlm. 26.

¹³Wikipedia. www.wikipedia/Tanaman_Seledri. Diakses pada tanggal 05 September 2017.

1200 meter di atas permukaan laut, suhu harian 18-24 °C, udara sejuk dengan kelembaban antara 80-90%, serta cukup mendapat sinar matahari.¹⁴

Tanah merupakan medium alam tempat tumbuhnya tumbuhan dan tanaman yang tersusun dari bahan-bahan padat, cair dan gas. Bahan penyusun tanah dapat dibedakan atas partikel mineral, bahan organik, jasad hidup, air dan gas. Fungsi tanah untuk kehidupan adalah sebagai medium tumbuh yang menyediakan hara untuk tanaman dan sebagai penyedia dan penyimpan air.

Fungsi salah satu unsur hara tidak dapat digantikan oleh unsur yang lain dan apabila terjadi kekurangan suatu hara, akan menyebabkan kegiatan metabolisme tanaman terganggu atau berhenti. Pada umumnya tanaman yang kekurangan atau ketiadaan unsur hara akan menampakkan gejala pada suatu organ tertentu yang spesifik, biasa disebut dengan gejala kekahatan.

Tanah yang paling ideal untuk pertanaman seledri adalah jenis tanah Andosol. Jenis tanah ini pada umumnya berwarna hitam atau kelabu sampai coklat tua, kaya akan unsur hara, mempunyai struktur remah dengan tekstur debu atau lempung berdebu sampai lempung. Reaksi tanah berkisar antara pH 5,0-7,0.¹⁵ Top soil adalah lapisan tanah yang biasanya berwarna coklat tua atau lebih kehitam-hitaman atau lebih lunak. Lapisan ini adalah tempat tumbuhnya tanaman, sehingga dapat disebut tanah olah atau tanah pertanian. Pada lapisan top soil banyak terdapat jasad hidup makro dan mikro.¹⁶

¹⁴Rahmat Rukmana. *Bertanam Seledri*. (Yogyakarta : Penerbit Kanisius, 2003), hlm. 36.

¹⁵*Ibid.*, hlm. 37.

¹⁶*Ibid.*, hlm. 39.

B. Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang ialah olahan kotoran hewan, biasanya ternak, yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Zat hara yang dikandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kandang ternak besar kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium, dan kalsium. Oleh sebab itu pupuk kandang sangat baik digunakan dalam budidaya tanaman seledri karena pupuk kandang selain dapat memenuhi kebutuhan unsur hara juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah yang akan mempermudah perkembangan tanaman seledri sehingga hasil dari seledri akan lebih baik.¹⁷

Pupuk kandang ada yang berupa cair dan ada pula yang berupa padat, tiap jenis pupuk kandang memiliki kelebihan masing-masingnya. Setiap hewan akan menghasilkan kotoran dalam jumlah dan komposisi yang beragam. Kandungan hara pada pupuk kandang dapat dipengaruhi oleh jenis ternak, umur ternak, bentuk fisik ternak, pakan dan air.¹⁸

Kompos kotoran ternak merupakan kunci keberhasilan bagi petani lahan kering. Selain mudah didapat kotoran ternak juga relatif lebih murah apabila dibandingkan dengan harga pupuk anorganik yang beredar di pasaran. Hal ini mendorong para petani yang biasa menggunakan pupuk buatan beralih menggunakan pupuk organik.¹⁹

¹⁷Wiskandar. Pemanfaatan Pupuk Kandang untuk Memperbaiki Sifat Fisik Tanah Di Lahan Kritis yang telah Diteras. (Jakarta: Konggres Nasional VII, 2002).

¹⁸Lingga, P. dan Marsono. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. (Jakarta: Penebar Swadaya, 2007), hlm. 31.

¹⁹Hadisumitro, L. M. *Membuat Kompos*. (Jakarta : Penebar Swadaya, 2002), hlm. 9.

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation.²⁰ Pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Pupuk kandang selain dapat menambah ketersediaan unsur-unsur hara bagi tanaman, juga mengembangkan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Mikroorganisme berperan mengubah serasah dan sisa-sisa tanaman menjadi humus, senyawa-senyawa tertentu disintesa menjadi bahan-bahan yang berguna bagi tanaman.²¹

Komposisi unsur hara pada pupuk kandang sapi padat terdiri atas campuran 0,40% N, 0,20% P₂O₅ dan 0,10% K₂O. Pupuk kandang yang sudah siap digunakan apabila tidak terjadi lagi penguraian oleh mikroba. Pupuk kandang dapat diberikan sebagai pupuk dasar, yakni dengan cara menebarkan secara merata di seluruh lahan. Khusus bagi tanaman dalam pot, pupuk kandang diberikan sepertiga dari media dalam pot.²²

Menurut Novizan, ciri-ciri pupuk kandang yang baik dapat dilihat secara fisik atau kimiawi. Ciri fisiknya yakni berwarna coklat kehitaman, cukup kering, tidak menggumpal dan tidak berbau menyengat. Ciri kimiawinya adalah C/N ratio kecil (bahan pembentuknya sudah tidak terlihat) dan temperaturnya relatif stabil.²³

²⁰*Ibid.*, hlm. 12.

²¹Sutedjo, M.M. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. (Jakarta: Rineka Cipta, 1995), hlm. 23.

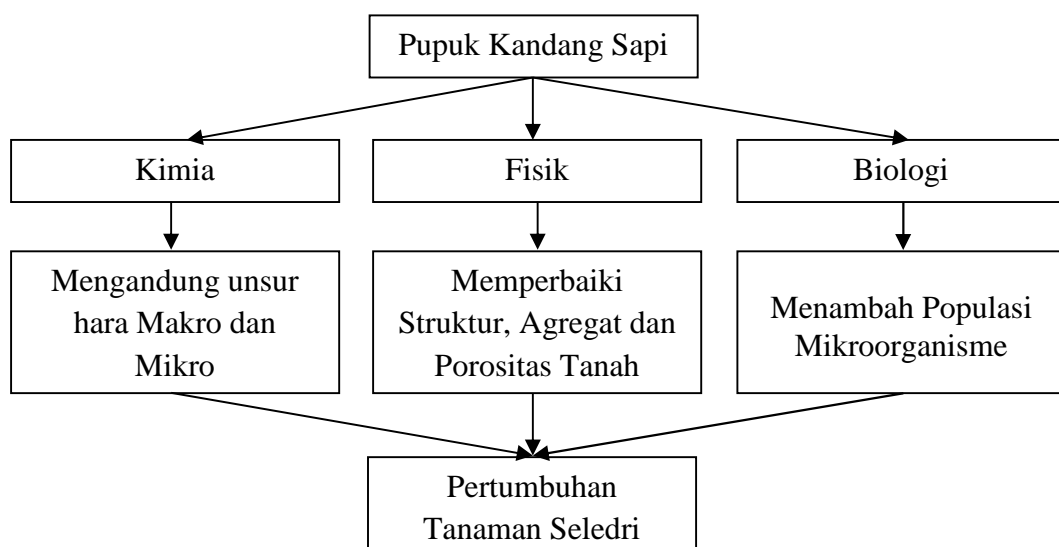
²²Lingga, P. dan Marsono. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. (Jakarta: Penebar Swadaya, 2007), hlm. 34.

²³Novizan. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. (Jakarta: AgroMedia Pustaka, 2005), hlm. 67.

C. Kerangka Pikir Penelitian

Salah satu usaha pemupukan bagi tanah pertanian yaitu dengan menggunakan pupuk kandang sapi dimana pupuk ini dapat menambah unsur-unsur ke dalam media tumbuh sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk kandang sapi mempunyai manfaat secara biologi yaitu menambah populasi organisme dan menyediakan senyawa-senyawa yang dibutuhkan tanaman, secara fisik yaitu memperbaiki unsur tanah, mempertinggi kadar humus dan secara kimia yaitu menyediakan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi optimum.

Tanaman seledri membutuhkan unsur nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, mangan dan sebagainya yang dapat diperoleh dari pupuk kandang seperti pupuk kandang sapi. Fungsi dari pemberian pupuk kandang sapi akan memacu pertumbuhan tanaman seledri jika dalam takaran pupuk kandang sapi yang memberikan pengaruh terbaik. Untuk lebih jelasnya perhatikan alur kerangka pikir penelitian berikut ini:



Gambar 2.2. Kerangka Pikir Penelitian

D. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

H₀ : Tidak ada pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).

H₁ : Ada pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tipe Penelitian

Tipe penelitian ini adalah penelitian eksperimen lapangan dengan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif untuk menguji pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Kahena RT 07 / RW 017 Desa Batumerah Kecamatan Sirimau Kota Ambon.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan, dimulai dari tanggal 13 Agustus 2017 s/d 17 November 2017.

C. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah pertumbuhan (tinggi tanaman dan jumlah daun) tanaman seledri dari kelompok seledri daun (*A. graveolens* Var Scalinum Alef) sebanyak 12 tanaman yang bibitnya diperoleh dari Toko Pertanian di Pasar Mardika Kota Ambon.

D. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas (x) yaitu pemberian pupuk kandang sapi yang terdiri dari beberapa perlakuan: P0 (Tanpa Pupuk Kandang Sapi), P1 (Pupuk Kandang

Sapi 5 gram/polybag), P2 (Pupuk Kandang Sapi 10 gram/polybag), dan P3 (Pupuk Kandang Sapi 15 gram/polybag).

2. Variabel terikat (y) yaitu pertumbuhan tanaman seledri dengan indikator pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) dan berat segar daun (gr).

E. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan berbagai dosis pupuk kandang sapi. Percobaan terdiri dari empat perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga secara keseluruhan terdapat 12 unit percobaan. Setiap unit terdiri dari 1 tanaman, sehingga secara keseluruhan terdapat 12 tanaman, namun untuk mengantisipasi adanya kerusakan tanaman atau mati, maka peneliti perlu menyiapkan 24 tanaman.

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Perlakuan	Kelompok			Total (Y)	Rerata (\bar{Y})
	I	II	III		
P0	P0.U1	P0.U2	P0.U3	Y.P0	$\bar{Y}.P0$
P1	P1.U1	P1.U2	P1.U3	Y.P1	$\bar{Y}.P1$
P2	P2.U1	P2.U2	P2.U3	Y.P2	$\bar{Y}.P2$
P3	P3.U1	P3.U2	P3.U3	Y.P3	$\bar{Y}.P3$

Keterangan: P : Perlakuan; U: Ulangan.

Dosis:

P0 = Tanpa Pupuk Kandang Sapi (Kontrol)

P1 = Pupuk Kandang Sapi 5 gram/polybag

P2 = Pupuk Kandang Sapi 10 gram/polybag

P3 = Pupuk Kandang Sapi 15 gram/polybag.

F. Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

Tabel 3.2. Alat Penelitian dan Kegunaannya

No	Alat	Kegunaan
1.	Baki persemaian	Sebagai wadah untuk menyemaikan benih tanaman.
2.	Camera	Dokumentasi penelitian
3.	Pena dan buku / kertas	Untuk mencatat hasil pengamatan
4.	Kertas Label	Untuk memberi label pada sampel penelitian
5.	Meter / mistar	Untuk mengukur tinggi tanaman
6.	Timbangan	Untuk menimbang berat segar daun.
7.	Polybag ukuran 30 x 20	Untuk menampung media tanah.

2. Bahan Penelitian

Tabel 3.3. Bahan penelitian

No	Bahan	Kegunaan
1.	Pupuk kandang sapi	Sebagai bahan perlakuan.
3.	Air	Untuk menyiram sampel penelitian.
4.	Benih tanaman seledri	Sebagai objek penelitian.
5.	Tanah	Sebagai media tanam.

G. Prosedur Penelitian

1. Persiapan

a. Persemaian Benih Tanaman Seledri

Dalam tahap ini, baki persemaian yang berisi biji tanaman seledri diletakkan pada tempat yang teduh sehingga tidak menerima cahaya matahari secara langsung. Hal ini dilakukan agar proses perkecambahan tanaman seledri berlangsung dengan baik.

b. Penyiapan Media Tumbuh pada Polybag

Tanah yang diambil sebagai media tumbuh adalah tanah hitam pada lapisan atas (*top soil*), tanah tersebut dibersihkan dari kotoran, lalu dihancurkan atau digemburkan dan selanjutnya diayak. Tanah tersebut kemudian dimasukkan ke dalam polybag serta diberi label.

2. Penanaman

Bibit yang telah berumur dua minggu atau 14 hari setelah semai atau berdaun 3-4 helai, dipindahkan ke kantong polybag perlakuan yang berisi media tanah dengan hati-hati. Bibit yang akan ditanam dipilih yang sehat dan berukuran seragam. Siram polybag dengan air bersih secukupnya.

3. Pemupukan

Pemupukan terhadap tanaman seledri dilakukan ketika berumur 1 minggu setelah tanam (MST). Pupuk kandang sapi sesuai perlakuan diberikan dengan cara ditabur di atas permukaan polybag.

4. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Di awal masa pertumbuhan, penyiraman dilakukan 1-2 kali sehari. Penyiraman berikutnya dikurangi menjadi 2-3 kali seminggu tergantung dari cuaca. Tanah dalam polybag tidak boleh kekeringan atau tergenang. Volume air yang diberikan pada setiap polybag \pm 60 ml. Penyiraman dilakukan secara manual ke masing-masing tanaman dalam polybag.

b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman seledri pada polybag pengganti yang telah disediakan sebelumnya.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma atau tumbuhan liar yang tumbuh di sekitar tanaman dalam polybag.

d. Pemberantasan Hama

Pemberantasan hama dilakukan dengan cara mekanik, yaitu dengan membunuh hama satu persatu secara langsung yang menyerang tanaman.

5. Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap satu minggu hingga akhir penelitian. Pengamatan awal dilakukan ketika tanaman baru berumur 1 minggu setelah tanam (MST) ketika hendak diberi pupuk kandang sapi, dan berakhir ketika memasuki masa panen. Adapun parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman yang dilakukan setiap satu minggu sekali.
2. Jumlah daun (helai), dihitung jumlah daun yang telah sempurna dan dilakukan setiap satu minggu sekali.
3. Berat segar daun (gr) dihitung dengan menimbang daun segar tanaman pada saat panen.

H. Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens* L.), maka data hasil penelitian yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan uji statistik *one way Analisis Of Varians* (ANOVA) dengan uji F pada taraf signifikan 5%. Apabila pada ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan pada taraf 5%, maka dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf signifikan 5% untuk mengetahui derajat beda antara kelompok perlakuan.¹

Langkah-langkah analisis ragam, adalah sebagai berikut:

(1) Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{(\text{Total Keseluruhan})^2}{\text{Kelompok} \times \text{Perlakuan}}$$

(2) Derajat Bebas (db):

- a. Kelompok = Jumlah kelompok – 1
- b. Perlakuan = Jumlah perlakuan – 1
- c. Galat = db kelompok x db perlakuan

(3) Jumlah Kuadrat (JK):

- a. $JK_{Tot} = (\text{Hasil Perlakuan})^2 - FK$
- b. $JK_{Kelompok} = \frac{(\text{Total Per Kelompok})^2}{\text{Perlakuan}} - FK$
- c. $JK_{Perlakuan} = \frac{(\text{Total Per Perlakuan})^2}{\text{Perlakuan}} - FK$
- d. $JK_{Galat} = JK_{Tot} - JK_{Kelompok} - JK_{Perlakuan}$

¹Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 1992). hlm. 121.

(4) Kuadrat Tengah

$$a. \quad KT_{Kelompok} = \frac{JKK}{db \text{ Kelompok}}$$

$$b. \quad KT_{Perlakuan} = \frac{JKP}{db \text{ Perlakuan}}$$

$$c. \quad KT_{Galat} = \frac{JKG}{db \text{ Galat}}$$

(5) Menentukan Nilai F_{hitung}

a. Kelompok

$$F_{Hitung} = \frac{KT_{Kelompok}}{KT_{Galat}}$$

b. Perlakuan

$$F_{Hitung} = \frac{KT_{Perlakuan}}{KT_{Galat}}$$

Tabel 3.4 Analisis Varian²

SK	Db	JK	KT	F_{Hitung}	F_{Tabel 5%}
Kelompok	DBK	JKK	KTK	*/**/tn	F _{DBK, DBG, 5%}
Perlakuan	DBP	JKP	KTP	*/**/tn	F _{DBP, DBG, 5%}
Galat	DBG	JKG	KTK		
Total		JKT			

Keterangan: * = Nyata, ** = Sangat nyata, tn = Tidak nyata

(6). Koefisien Keragaman (KK)

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{Y}} \times 100\%$$

²Kemas Ali Hanafiah, *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 38.

(7). Uji BNT

$$\text{BNT}_\alpha = t_{(0,05,6)} \cdot \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}}$$

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menguji pengaruh pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. Tinggi Tanaman Tanaman Seledri

Berdasarkan pengukuran tinggi tanaman seledri (*Apium graveolens L.*) pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 4.1 di bawah ini :

Tabel 4.1. Tinggi Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)

Perlakuan	Kelompok			T o t a l	Rata-rata
	I	II	III		
P0	5,8	6,3	5,9	18	6
P1	24,5	31,3	29,6	85,4	28,5
P2	17,5	17,2	18,4	53,1	17,7
P3	19,3	18,2	21	58,5	19,5
T o t a l	67,1	73	74,9	215	71,7

Sumber: Data Primer, 2017.

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata untuk perlakuan P0 (Tanpa pupuk) adalah 6 cm, perlakuan P1 (Pupuk Kandang Sapi 5 gr/polybag) adalah 28,5 cm, sedangkan pada perlakuan P2 (Pupuk Kandang Sapi 10 gr/polybag) adalah 17,7 cm, kemudian untuk perlakuan P3 (Pupuk Kandang Sapi 15 gr/polybag) adalah 19,5 cm.

Data hasil pengukuran terhadap tinggi tanaman yang terdapat pada Tabel 4.1 di atas kemudian dianalisis menggunakan ANOVA (lihat Lampiran 3), dimana berdasarkan hasil analisis tersebut, kemudian dimasukkan dalam tabel sidik ragam sebagai berikut:

4.2. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Seledri

SK	Db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 5%}
Kelompok	2	8,275	4,138	1,146 ^{tn}	5,14
Perlakuan	3	767,82	255,94	70,608*	4,76
Galat	6	21,445	3,574		
Total	11	797,540			

Keterangan: tn = Tidak nyata ($F_{hitung} < F_{tabel 5\%}$); * = Nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$).

Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa hasil perhitungan sidik ragam pada parameter tinggi tanaman seledri menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} perlakuan (70,608) > F_{tabel} (4,76) pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa pupuk kandang sapi yang digunakan dalam penelitian ini memberikan pengaruh atau perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman seledri. Dan besarnya pengaruh tersebut berdasarkan koefisien keragaman diperoleh nilai 4,98% (lihat Lampiran 3).

Dari hasil pengujian hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman seledri, maka perlu dilakukan analisis lanjutan untuk mengetahui Beda Nyata Terkecil (BNT) pada setiap perlakuan. Hasil analisis BNT tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.3. Uji BNT Tinggi Tanaman Seledri

Perlakuan	Rata-rata
P0	6a
P1	28,5c
P2	17,7b
P3	19,5b
BNT 5%	3,77

Sumber: Analisis Data Primer, 2017.

Keterangan:

Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5%.

Dari hasil pengujian di atas, perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Sedangkan perlakuan P2 dan P3 sama-sama tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5, karena diikuti oleh huruf yang sama, keduanya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara untuk perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1. Hal ini karena perlakuan P1 (Pupuk Kandang Sapi 5 gr) memiliki nilai rata-rata tertinggi untuk tinggi tanaman seledri, yakni 28,5. Selain itu, perlakuan P1 dengan dosis 5 gr memberikan pengaruh yang jauh lebih baik dari pada perlakuan dengan dosis yang besar.

2. Jumlah Daun

Hasil perhitungan terhadap jumlah daun seledri (*Apium graveolens L.*) pada berbagai perlakuan pemberian pupuk kandang sapi disajikan pada Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.4. Tabulasi Data Jumlah Daun (helai) Seledri

Perlakuan	Kelompok			T o t a l	Rata-rata
	I	II	III		
P0	3	3	4	10	3
P1	5	6	5	16	5
P2	4	4	5	13	4
P3	4	5	4	13	4
T o t a l	16	18	18	52	16

Sumber : Data Primer, 2017.

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata untuk perlakuan P0 (Tanpa pupuk) adalah 3 helai, perlakuan P1 (Pupuk Kandang Sapi 5 gr/polybag) adalah 5 helai, sedangkan pada perlakuan P2 (Pupuk Kandang Sapi 10 gr/polybag) adalah 4 helai, kemudian untuk perlakuan P3 (Pupuk Kandang Sapi 15 gr/polybag) adalah 4 helai.

Hasil perhitungan terhadap jumlah daun tanaman seledri yang terdapat pada Tabel 4.4 di atas kemudian dianalisis menggunakan ANOVA (lihat Lampiran 3) dan hasil perhitungan tersebut dimasukkan dalam tabel sidik ragam sebagai berikut:

Tabel 4.5. Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Seledri

SK	Db	JK	KT	F_{hitung}	F_{tabel 5%}
Kelompok	2	0,670	0,335	1,007 ⁿ	5,14
Perlakuan	3	6,003	2,001	6,013*	4,76
Galat	6	1,997	0,333		
Total	11	8,670			

Keterangan: tn = Tidak nyata ($F_{hitung} < F_{tabel 5\%}$); * = Nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$).

Berdasarkan data pada Tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa hasil perhitungan sidik ragam pada parameter jumlah daun tanaman seledri menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} perlakuan (6,013) > F_{tabel} (4,76) pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa pupuk kandang sapi yang digunakan dalam penelitian ini memberikan pengaruh atau perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun seledri. Dan besarnya pengaruh tersebut berdasarkan koefisien keragaman diperoleh nilai 13,99% (lihat Lampiran 4).

Dari hasil pengujian hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh pupuk kandang sapi terhadap jumlah daun tanaman seledri, maka perlu dilakukan analisis lanjutan untuk mengetahui Beda Nyata Terkecil (BNT) pada setiap perlakuan. Hasil analisis BNT tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6. Uji BNT Jumlah Duan Tanaman Seledri

Perlakuan	Rata-rata
P0	3a
P1	5c
P2	4b
P3	4b
BNT 5%	0,54

Sumber: Analisis Data Primer, 2017.

Keterangan:

Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5%.

Berdasarkan pengujian di atas, maka dapat diketahui bahwa perlakuan P2 dan P3 sama-sama tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5%, karena diikuti oleh huruf yang sama yakni huruf “b”, keduanya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, yakni perlakuan P0 dan P1. Sementara untuk perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1 (Pupuk Kandang Sapi 5 gr) karena memiliki nilai rata-rata tertinggi untuk jumlah daun tanaman seledri, yakni 5 daun. Artinya, perlakuan P1 dengan dosis 5 gr memberikan pengaruh yang jauh lebih baik dari pada perlakuan P2 dan P3 yang menggunakan dosis yang besar.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pertumbuhan tanaman ditentukan berbagai faktor diantaranya kesuburan tanah, lingkungan yang sesuai dan pemeliharaan yang teratur dan tepat waktu. Pada tanah yang subur pertumbuhan tanaman akan lebih cepat dibandingkan dengan tanah yang tidak subur. Selain itu, faktor tumbuhan pengganggu, pada tanaman yang tidak terdapat gulma ditambah dengan kondisi disekitar pohon/tanaman yang subur maka pertumbuhan pohon / tanaman akan lebih cepat.

Salah satu cara yang sering dilakukan untuk mempercepat pertumbuhan tanaman serta produktivitas yang tinggi adalah pemupukan.

Pemupukan merupakan salah satu upaya yang dapat ditempuh dalam memaksimalkan hasil tanaman. Menurut Wijaya (2008) dalam Sriyan, *dkk*, mengungkapkan bahwa pemupukan dilakukan sebagai upaya untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman agar tujuan produksi dapat dicapai. Namun apabila penggunaan pupuk yang tidak bijaksana atau berlebihan dapat menimbulkan masalah bagi tanaman yang diusahakan, seperti keracunan, rentan terhadap hama dan penyakit, kualitas produksi rendah dan selain itu pula biaya produksi tinggi dan dapat menimbulkan pencemaran.¹

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman seledri (*Apium graveolens L.*), yang dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dimana terdapat 4 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, 4 perlakuan tersebut adalah P0 (Tanpa Pupuk Kandang Sapi/Kontrol), P1 (Pupuk Kandang Sapi 5 gram/polybag), P2 (Pupuk Kandang Sapi 10 gram/polybag) dan P3 (Pupuk Kandang Sapi 15 gram/polybag). Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman seledri meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun.

Hasil perhitungan sidik ragam pada parameter tinggi tanaman (cm) tanaman seledri menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} perlakuan (70,608) > F_{tabel} (4,76) pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pupuk

¹Doni Sriyanto., *dkk*. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu dan Terung Hijau (*Solanum melongena L.*). Jurnal AGRIFOR Vol. XIV No. 1 Maret 2015. (Samarinda: Fak. Pertanian Universitas 17 Agustus 1945), hlm. 2.

kandang sapi yang digunakan dalam penelitian ini memberikan pengaruh atau perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman seledri. Besarnya pengaruh tersebut sebesar 4,98%. Sedangkan hasil perhitungan sidik ragam pada parameter jumlah daun tanaman seledri menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} perlakuan (6,013) > F_{tabel} (4,76) pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa pupuk kandang sapi yang digunakan dalam penelitian ini memberikan pengaruh atau perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun seledri. Dan besarnya pengaruh tersebut berdasarkan koefisien keragaman diperoleh nilai 13,99%.

Kemudian hasil pengujian BNT 5%, bahwa perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Sedangkan perlakuan P2 dan P3 sama-sama tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5, karena diikuti oleh huruf yang sama, keduanya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara untuk perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1. Hal ini karena perlakuan P1 (Pupuk Kandang Sapi 5 gr) memiliki nilai rata-rata tertinggi untuk tinggi tanaman seledri, yakni 28,5. Selain itu, perlakuan P1 dengan dosis 5 gr memberikan pengaruh yang jauh lebih baik dari pada perlakuan dengan dosis yang besar. Pengujian untuk jumlah daun juga demikian, bahwa perlakuan P1 dengan dosis 5 gr memberikan pengaruh yang jauh lebih baik dari pada perlakuan P2 dan P3 yang menggunakan dosis yang besar.

Berdasarkan hasil perhitungan sidik ragam pada kedua parameter pengamatan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri. Dengan demikian, perlu disampaikan kepada masyarakat luas terutama para petani seledri,

agar menggunakan pupuk kandang sapi sebagai alternatif pertumbuhan dan kesuburan tanaman seledri. Hal ini karena pupuk kandang sapi sebagai salah satu pupuk organik akan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi pada tumbuhan. Berdasarkan pengamatan lapangan yang dilakukan dapat diketahui bahwa penggunaan pupuk kandang sapi pada tanaman seledri dengan komposisi 5 gram/polybag menunjukkan hasil yang tertinggi terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.

Pupuk kandang sapi mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, pupuk kandang sapi dapat memberikan beberapa manfaat yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, menggemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, daya serap air yang lebih lama pada tanah.

Penggunaan pupuk kandang sapi pada tanaman seledri dengan dosis 5 gr/polybag menunjukkan hasil yang tertinggi terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini disebabkan pupuk kandang sapi mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).² Ketersediaan hara dalam tanah, struktur tanah dan tata udara tanah yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar tanaman dalam menyerap unsur hara. Menurut Tara *et.al* sebagaimana yang dikutip oleh Nugroho bahwa perkembangan sistem perakaran yang baik sangat menentukan pertumbuhan

²Anonim, <https://manfaat.co.id/manfaat-kotoran-sapi>. Diakses tanggal 22 November 2017.

vegetatif tanaman yang pada akhirnya menentukan pula fase reproduktif dan hasil tanaman. Pertumbuhan vegetatif yang baik akan menunjang fase generatif yang baik pula.³

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nugroho (2010) yang meneliti tentang pengaruh pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman purwoceng, dimana hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 30 ton/ha memberikan rata-rata pertumbuhan tertinggi pada panjang tangkai daun (19,4 cm), jumlah tangkai daun (16), luas daun (22,01 cm²), volume akar (5,7 cm³) berat segar brangkasan (20,7 gram) dan berat kering brangkasan (2,4 gram).⁴

Hasil penelitian lainnya yang mengungkap tentang pengaruh penggunaan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman adalah penelitian yang dilakukan oleh Doni Sriyanto, *dkk.*, dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang sapi menghasilkan tanaman terung yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pupuk kandang sapi. Keadaan ini disebabkan dengan bertambahnya umur tanaman terung, maka kebutuhan terhadap unsur hara terutama niterogen (N) tidak dapat dipenuhi seluruhnya oleh tanah tempat tumbuhnya, sehingga pemberian pupuk kandang sapi dengan meningkatkan ketersediaan dan serapan unsur N yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Seperti dikemukakan oleh Sarif (1986) bahwa unsur niterogen (N) sangat diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan

³Yosep Setyo Nugroho. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Dan Jenis CMA (Cendawan Mikoriza Arbuskular) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Purwoceng (Pimpinella pruatjan Molkenb) Di Kecamatan Selo, Boyolali*. Skripsi. (Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010), hlm 33.

⁴*Ibid.*, hlm. 34.

vegetatif tanaman seperti batang, akar, daun dan cabang. Dengan tersedianya unsur N dapat memacu pertumbuhan tinggi tanaman terung.⁵

Sementara penelitian Novia Neltriana tentang pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) mengungkap bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi dengan dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan (jumlah tunas (buah), panjang umbi (cm) dan hasil (bobot umbi pertanaman (gram), bobot umbi per plot (gram)) ubi jalar.⁶

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Doni Sriyanto, dkk., pada tahun 2015 tentang pengaruh dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu dan terung hijau (*Solanum melongena* L.), menunjukkan bahwa hasil terbaik adalah V1, dan dosis kotoran sapi yang terkena sangat signifikan pada panjang tanaman pada 15, 30, dan 45 hari setelah tanam, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, diameter buah, terpengaruh secara signifikan pada panjang buah, tapi itu tidak mempengaruhi secara signifikan pada bobot buah per tanaman. Produksi terbaik yang didapat oleh 15 ton pengobatan / ha dengan 7,26 g, dan setidaknya satu adalah dengan 5 ton/ha dengan 2,42 g.⁷

Sementara itu, interaksi antara dosis kotoran sapi terpengaruh sangat signifikan pada panjang tanaman pada 15 dan 30 hari setelah tanam, terpengaruh secara signifikan pada jumlah buah per tanaman dan panjang buah, tapi itu tidak

⁵Doni Sriyanto., dkk. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu dan Terung Hijau (Solanum melongena L.)*. Jurnal AGRIFOR Vol. XIV No. 1 Maret 2015. (Samarinda: Fak. Pertanian Universitas 17 Agustus 1945), hlm. 5.

⁶Novia Neltriana. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Ubi Jalar (Ipomea Batatas L.)* Skripsi. (Faperta Universitas Andalas Padang, 2015), hlm. 40.

⁷Doni Sriyanto., dkk. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu dan Terung Hijau (Solanum melongena L.)*. Jurnal AGRIFOR Vol. XIV No. 1 Maret 2015. (Samarinda: Fak. Pertanian Universitas 17 Agustus 1945), hlm. 2.

mempengaruhi secara signifikan pada panjang tanaman pada 45 hari setelah tanam, bobot buah per tanaman dan diameter buah.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri, dimana pada parameter tinggi tanaman (cm) tanaman seledri menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} perlakuan (70,608) > F_{tabel} (4,76) pada taraf signifikan 5%. Kemudian untuk parameter jumlah daun (helai) tanaman seledri menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} perlakuan (6,013) > F_{tabel} (4,76) pada taraf signifikan 5%. Berdasarkan hasil perhitungan sidik ragam pada kedua parameter pengamatan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman seledri.
2. Besarnya pengaruh pupuk kandang sapi terhadap tinggi tanaman adalah 4,98% sedangkan terhadap jumlah daun tanaman seledri memberikan pengaruh sebesar 13,99%. Berdasarkan pengamatan lapangan dan uji lanjut BNT 5% yang dilakukan dapat diketahui bahwa penggunaan pupuk kandang sapi pada tanaman seledri dengan komposisi 5 gram/polybag menunjukkan hasil yang tertinggi terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka saran yang dapat disampaikan adalah:

1. Kepada masyarakat luas, khususnya petani tanaman seledri agar menggunakan pupuk kandang sapi sebagai alternatif pertumbuhan dan kesuburan tanaman seledri.
2. Sesuai hasil penelitian ini, maka dosis pupuk kandang sapi yang disarankan adalah 5 gram/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, <https://manfaat.co.id/manfaat-kotoran-sapi>. Diakses tanggal 22 November 2017.
- Arman Sudjana, *Kamus Lengkap Biologi*. Jakarta: Mega Aksara, 2007.
- Hadisumitro, L. M. *Membuat Kompos*. Jakarta : Penebar Swadaya, 2002.
- Harjadi, S.S. *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia, 1991.
- Hidayat, A. *Budidaya Tanaman Seledri*. Surabaya: Karya Anda, 1991.
- Kemas Ali Hanafiah, *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010.
- Lingga, P. dan Marsono. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2007.
- Neltriana, Novia. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Ubi Jalar (Ipomea Batatas L.)* Skripsi. (Faperta Universitas Andalas Padang, 2015).
- Novizan. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta: AgroMedia Pustaka, 2005.
- Nugroho, Yosep Setyo. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Dan Jenis CMA (Cendawan Mikoriza Arbuskular) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Purwoceng (Pimpinella pruatjan Molkenb) Di Kecamatan Selo, Boyolali*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010.
- Rahmat Rukmana. *Bertanam Seledri*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius, 2003.
- Sitompul, S.M dan B. Guritno. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Yogyakarta: UGM Press, 1995.
- Sriyanto, Doni., dkk. *Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung Ungu dan Terung Hijau (Solanum melongena L.)*. Jurnal AGRIFOR Vol. XIV No. 1 Maret 2015. (Samarinda: Fak. Pertanian Universitas 17 Agustus 1945).
- Sudjana, *Metode Statistik*. Bandung: Tarsito, 1992.
- Sutedjo, M.M. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta, 1995.

Wikipedia. www.wikipedia/Tanaman_Seledri. Diakses pada tanggal 05 September 2017.

Wiskandar. *Pemanfaatan Pupuk Kandang untuk Memperbaiki Sifat Fisik Tanah Di Lahan Kritis yang telah Diteras*. Jakarta: Konggres Nasional VII, 2002.

Lampiran 1:

DOKUMENTASI PENELITIAN



Foto 1. Baki Persemaian Tanaman Seledri



Foto 2. Pertumbuhan Seledri Satu Minggu Setelah Semai



Foto 3. Peneliti Menimbang Pupuk di Lab. MIPA IAIN Ambon



Foto 4. Peneliti Memasukkan Pupuk yang telah ditimbang dalam kertas label.



Foto 5. Pupuk yang telah siap dalam kertas berlabel.



Foto 6. Media Tanah yang telah Siap pada Polybag



Foto 7. Pemberian Pupuk pada Media tanah dalam Polybag



Foto 8. Tanaman Seledri yang telah ditanam pada Polybag



Foto 9. Pertumbuhan Tanaman Seledri 1 MST



Foto 10. Pertumbuhan Tanaman Seledri 7 MST



Foto 11. Pertumbuhan Tanaman Seledri 9 MST



Foto 12. Pengambilan Data Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Seledri 9 MST

Lampiran 6:

Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Lampiran 3:

Tabulasi Tinggi Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)

Perlakuan	Kelompok			T o t a l	Rata-rata
	I	II	III		
P0	5,8	6,3	5,9	18	6
P1	24,5	31,3	29,6	85,4	28,5
P2	17,5	17,2	18,4	53,1	17,7
P3	19,3	18,2	21	58,5	19,5
T o t a l	67,1	73	74,9	215	71,7

Sumber: Data Primer, 2017.

Data tersebut kemudian dianalisis menggunakan ANOVA, yakni dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{(Total\ Keseluruhan)^2}{Perlakuan(r) \times Kelompok(t)}$$

$$= \frac{(215)^2}{4 \times 3} = \frac{46225}{12} = 3852,08$$

(2) Derajat Bebas (db) :

- a. Kelompok = 3 - 1 = 2
- b. Perlakuan = 4 - 1 = 3
- c. Galat = 2 x 3 = 6

(3) Jumlah Kuadrat (JK):

$$a. JK_{Tot} = (Hasil\ Perlakuan)^2 - FK$$

$$= (5,8)^2 + (6,3)^2 + (5,9)^2 + (24,5)^2 + (31,3)^2 + (29,6)^2 + (17,5)^2 + (17,2)^2 + (18,4)^2 + (19,3)^2 + (18,2)^2 + (21)^2 - 3852,08$$

$$= 34 + 40 + 35 + 600 + 980 + 876 + 306 + 296 + 339 + 372 + 331 + 441 - 3852,08$$

$$= 4649,62 - 3852,08$$

$$= 797,54$$

$$\begin{aligned}
\text{b. } JK_{\text{Kelompok}} &= \frac{(\text{Total Per Kelompok})^2}{\text{Perlakuan}} - FK \\
&= \frac{(67,1)^2 + (73)^2 + (74,9)^2}{4} - 3852,08 \\
&= \frac{4502 + 5329 + 5610}{4} - 3852,08 \\
&= \frac{15441}{4} - 3852,08 \\
&= 3860,4 - 3852,08 = 8,275
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{c. } JK_{\text{Perlakuan}} &= \frac{(\text{Total Per Perlakuan})^2}{\text{Kelompok}} - FK \\
&= \frac{(18)^2 + (85,4)^2 + (53,1)^2 + (58,5)^2}{3} - 3852,08 \\
&= \frac{324 + 7293,16 + 2819,61 + 3422,25}{3} - 3852,08 \\
&= \frac{13859}{3} - 3852,08 \\
&= 4620 - 3852,08 = 767,82
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{d. } JK_{\text{Galat}} &= JK_{\text{Tot}} - JK_{\text{Kelompok}} - JK_{\text{Perlakuan}} \\
&= 797,54 - 8,275 - 767,82 = 21,445
\end{aligned}$$

(4) Kuadrat Tengah

$$\begin{aligned}
\text{a. } KT_{\text{Kelompok}} &= \frac{JKK}{db \text{ Kelompok}} \\
&= \frac{8,275}{2} = 4,138
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{b. } KT_{\text{Perlakuan}} &= \frac{JKP}{db \text{ Perlakuan}} \\
&= \frac{767,82}{3} = 255,94
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } KT_{Galat} &= \frac{JKG}{db\ Galat} \\
 &= \frac{21,445}{6} = 3,574
 \end{aligned}$$

(5) Menentukan Nilai F_{hitung}

a. Kelompok

$$\begin{aligned}
 F_{Hitung} &= \frac{KT_{Kelompok}}{KT_{Galat}} \\
 &= \frac{4,138}{3,612} = 1,146
 \end{aligned}$$

b. Perlakuan

$$\begin{aligned}
 F_{Hitung} &= \frac{KT_{Perlakuan}}{KT_{Galat}} \\
 &= \frac{255,94}{3,612} = 70,608
 \end{aligned}$$

Hasil analisis kemudian dimasukkan dalam tabel sidik ragam sebagai berikut:

4.2. Tabel Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Seledri

SK	Db	JK	KT	F_{hitung}	$F_{tabel\ 5\%}$
Kelompok	2	8,275	4,138	1,146 ^{tn}	5,14
Perlakuan	3	767,82	255,94	70,608*	4,76
Galat	6	21,445	3,574		
Total	11	797,540			

Keterangan: tn = Tidak nyata ($F_{hitung} < F_{tabel\ 5\%}$); * = Nyata ($F_{hitung} > F_{tabel\ 5\%}$).

(6) Koefisien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} KK &= \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{Y}} \times 100\% \\ &= \frac{\sqrt{3,574}}{71,7} \times 100\% \\ &= 0,0498 \times 100\% \\ &= 4,98\% \end{aligned}$$

(7) Uji BNT

$$\begin{aligned} \text{BNT} &= t_{(0,05, 6)} \cdot \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\ &= 2,447 \sqrt{\frac{2(3,612)}{3}} \\ &= 2,447 \times 1,544 \\ &= 3,77 \end{aligned}$$

Tabel Pengujian Perlakuan Menggunakan BNT 5%

Perlakuan	Rata-rata
P0	6a
P1	28,5c
P2	17,7b
P3	19,5b
BNT 5%	3,77

Keterangan:

Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5%.

Kesimpulan:

Dari hasil pengujian di atas, perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2 dan P3. Sedangkan perlakuan P2 dan P3 sama-sama tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5, karena diikuti oleh huruf yang sama, keduanya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara untuk perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1. Hal ini karena perlakuan P1 (Pupuk Kandang Sapi 5 gr) memiliki nilai rata-rata tertinggi untuk tinggi tanaman seledri, yakni 28,5. Selain itu, perlakuan P1 dengan dosis 5 gr memberikan pengaruh yang jauh lebih baik dari pada perlakuan dengan dosis yang besar.

Lampiran 4:

Tabulasi Jumlah Daun (helai) Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)

Perlakuan	Kelompok			T o t a l	Rata-rata
	I	II	III		
P0	3	3	4	10	3
P1	5	6	5	16	5
P2	4	4	5	13	4
P3	4	5	4	13	4
T o t a l	16	18	18	52	16

Sumber : Data Primer, 2017.

Analisis data menggunakan ANOVA, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Faktor Koreksi (FK)

$$FK = \frac{(Total\ Keseluruhan)^2}{Perlakuan\ (r) \times\ Kelompok\ (t)}$$

$$= \frac{(52)^2}{4 \times 3} = \frac{2704}{12} = 225,33$$

(2) Derajat Bebas (db) :

- a. Kelompok = 3 - 1 = 2
- b. Perlakuan = 4 - 1 = 3
- c. Galat = 2 x 3 = 6

(3) Jumlah Kuadrat (JK):

$$a. JK_{Tot} = (Hasil\ Perlakuan)^2 - FK$$

$$= (3)^2 + (3)^2 + (4)^2 + (5)^2 + (6)^2 + (5)^2 + (4)^2 + (4)^2 + (5)^2 + (4)^2 + (5)^2 + (4)^2 - 225,33$$

$$= 9 + 9 + 16 + 25 + 36 + 25 + 16 + 16 + 25 + 16 + 25 + 16 - 225,33$$

$$= 234 - 225,33$$

$$= 8,670$$

$$\begin{aligned}
\text{b. } JK_{\text{Kelompok}} &= \frac{(\text{Total Per Kelompok})^2}{\text{Perlakuan}} - FK \\
&= \frac{(16)^2 + (18)^2 + (18)^2}{4} - 225,33 \\
&= \frac{256 + 324 + 324}{4} - 225,33 \\
&= \frac{904}{4} - 225,33 \\
&= 226 - 225,33 = 0,670
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{c. } JK_{\text{Perlakuan}} &= \frac{(\text{Total Per Perlakuan})^2}{\text{Kelompok}} - FK \\
&= \frac{(10)^2 + (16)^2 + (13)^2 + (13)^2}{3} - 225,33 \\
&= \frac{100 + 256 + 169 + 169}{3} - 225,33 \\
&= \frac{694}{3} - 225,33 \\
&= 321 - 225,33 = 54,25
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{d. } JK_{\text{Galat}} &= JK_{\text{Tot}} - JK_{\text{Kelompok}} - JK_{\text{Perlakuan}} \\
&= 8,670 - 0,670 - 6,003 = 1,997
\end{aligned}$$

(4) Kuadrat Tengah

$$\begin{aligned}
\text{a. } KT_{\text{Kelompok}} &= \frac{JKK}{db \text{ Kelompok}} \\
&= \frac{0,670}{2} = 0,335
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{b. } KT_{\text{Perlakuan}} &= \frac{JKP}{db \text{ Perlakuan}} \\
&= \frac{6,003}{3} = 2,001
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c. } KT_{Galat} &= \frac{JKG}{db Galat} \\
 &= \frac{1,997}{6} = 0,333
 \end{aligned}$$

(5) Menentukan Nilai F_{hitung}

a. Kelompok

$$\begin{aligned}
 F_{Hitung} &= \frac{KT_{Kelompok}}{KT_{Galat}} \\
 &= \frac{0,335}{0,333} = 1,007
 \end{aligned}$$

b. Perlakuan

$$\begin{aligned}
 F_{Hitung} &= \frac{KT_{Perlakuan}}{KT_{Galat}} \\
 &= \frac{2,001}{0,333} = 6,013
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan tersebut dimasukkan dalam tabel sidik ragam sebagai berikut:

Tabel Sidik Ragam Jumlah Daun (helai) Tanaman Seledri

SK	Db	JK	KT	F_{hitung}	$F_{tabel 5\%}$
Kelompok	2	0,670	0,335	1,007 ⁿ	5,14
Perlakuan	3	6,003	2,001	6,013*	4,76
Galat	6	1,997	0,333		
Total	11	8,670			

Keterangan: tn = Tidak nyata ($F_{hitung} < F_{tabel 5\%}$); * = Nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$).

(6) Koefisien Keragaman (KK)

$$\begin{aligned} KK &= \frac{\sqrt{KTG}}{\bar{Y}} \times 100\% \\ &= \frac{\sqrt{0,333}}{17} \times 100\% \\ &= 0,1399 \times 100\% \\ &= 13,99\% \end{aligned}$$

(7) Uji BNT

$$\begin{aligned} \text{BNT} &= t_{(0,05, 6)} \cdot \sqrt{\frac{2(KTG)}{r}} \\ &= 2,447 \sqrt{\frac{2(0,333)}{3}} \\ &= 2,447 \times 0,222 \\ &= 0,54 \end{aligned}$$

Tabel Pengujian Perlakuan Menggunakan BNT 5%

Perlakuan	Rata-rata
P0	3a
P1	5c
P2	4b
P3	4b
BNT 5%	0,54

Keterangan:

Perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5%.

Kesimpulan:

Berdasarkan pengujian di atas, maka dapat diketahui bahwa perlakuan P2 dan P3 sama-sama tidak berbeda nyata pengaruhnya menurut BNT 5, karena diikuti oleh huruf yang sama yakni huruf "b", keduanya berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, yakni perlakuan P0 dan P1. Sementara untuk perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P1(Pupuk Kandang Sapi 5 gr) karena memiliki nilai rata-rata tertinggi untuk jumlah daun tanaman seledri, yakni 5 daun. Artinya, perlakuan P1 dengan dosis 5 gr memberikan pengaruh yang jauh lebih baik dari pada perlakuan P2 dan P3 yang menggunakan dosis yang besar.

Lampiran 2:

DATA MENTAH

1. Data Mentah Tinggi Tanaman Seledri

Perlakuan	Kelompok			T o t a l	Rata-rata
	I	II	III		
P0	5,8	6,3	5,9	18	6
P1	24,5	31,3	29,6	85,4	28,5
P2	17,5	17,2	18,4	53,1	17,7
P3	19,3	18,2	21	58,5	19,5
T o t a l	67,1	73	74,9	215	71,7

2. Data Mentah Jumlah Daun (helai) Tanaman Seledri

Perlakuan	Kelompok			T o t a l	Rata-rata
	I	II	III		
P0	3	3	4	10	3
P1	5	6	5	16	5
P2	4	4	5	13	4
P3	4	5	4	13	4
T o t a l	16	18	18	52	16