

**PENGARUH SISTEM PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN
PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BUAH
SEMANGKA (*Citrullus vulgaris* Schard) DI UPT PUSPA LEBO**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

DIAN ANDRIANI

H71216024

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
2021**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Dian Andriani

NIM : H71216024

Program Studi : Biologi

Angkatan : 16

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "PENGARUH SISTEM PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN BAHAN ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BUAH SEMANGKA (*Citrullus vulgaris*) DI UPT PUSPA LEBO". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 12 Januari 2021

Yang menyatakan,



Dian Andriani

NIM H71216024

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

PENGARUH SISTEM PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN PUPUK
ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BUAH
SEMANGKA (*Citrullus vulgaris* Schard) DI UPT PUSPA LEBO

Diajukan oleh:
Dian Andriani
NIM: H71216024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan:

Surabaya, 11 Januari 2021

Dosen pembimbing 1

Dosen pembimbing 2



Saiku Rokhim, M.KKK
NIP.198612212014031001



Esti Tyastirin, M.KM
NIP.195912091990021001

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Dian Andriani ini telah dipertahankan
di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 12 Januari 2021

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



Saiku Rokhim, M.KKK
NIP 198612212014031001

Penguji II



Esti Tyastirin, M.KM
NIP 19870624201432001

Penguji III



Saiful Bahri, M.Sc
NIP 198804202018011002

Penguji IV



Ita Ainun Jariyah, M.Pd
NIP 198612052019032012

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. Evi Fatimatur Rusdiyah, M. Ag
NIP 197312272005012003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Dian Andriani
NIM : H71216024
Fakultas/Jurusan : SAINTEK/BIOLOGI
E-mail address : dian49645@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Sekripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PENGARUH SISTEM PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BUAH SEMANGKA (*Citrullus vulgaris* Schard) DI UPT PUSPA LEBU.

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 1 Februari 2021

Penulis

Dian Andriani

ABSTRAK

PENGARUH SISTEM PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BUAH SEMANGKA (*Citrullus vulgaris* Schard) DI UPT PUSPA LEBO

Buah semangka adalah salah satu buah-buahan tropika yang banyak dikonsumsi dan dibudidayakan oleh masyarakat. Dari segi produksinya, buah semangka cenderung tidak stabil dan cenderung mengalami penurunan sedangkan kebutuhan konsumsi akan buah semangka semakin meningkat dari tahun ke tahun. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh sistem pengolahan tanah dan pemberian pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil buah semangka. Penelitian ini dilaksanakan di UPT Pengembangan dan Agribisnis Tanaman Pangan Dan Hortikultura lahan barat dan dimulai pada bulan April - Juli 2020. Penelitian ini disusun dengan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan petak utama adalah Sistem Pengolahan Tanah (T) yang terdiri dari 3 taraf yaitu T0 (Tanpa Olah Tanah), T1 (Olah Tanah Minimum), T2 (Olah Tanah Maksimum) dan anak petak adalah pupuk anorganik yang terdiri dari 2 taraf yaitu A1 (Pupuk ZA) dan A2 (Pupuk NPK). Hasil penelitian setelah dilakukan uji statistik Two-Way Anova menunjukkan bahwa kelompok (T1A2) pengolahan tanah minimum dan pemberian pupuk NPK memberikan interaksi yang signifikan pada parameter Panjang Cabang Lateral dan diameter buah ($P\text{-value} < 0,05$). Adapun parameter jumlah daun, berat buah dan tingkat kemanisan pada kelompok T1A2 tidak menunjukkan adanya interaksi signifikan, namun tetap memberikan hasil yang paling maksimal dibandingkan kelompok perlakuan lainnya, yaitu masing-masing sebesar 163 helai, 2,33 kg, 11,4 brix.

Kata kunci: sistem pengolahan tanah, pupuk, semangka

ABSTRACT

THE EFFECT OF TILLAGE SYSTEM AND ANORGANIC FERTILIZER PROCESSING ON GROWTH AND YIELD OF FRUIT (*Citrullus vulgaris* Schard) AT PUSPA LEBO UPT

Watermelon is a tropical fruit that is widely consumed and cultivated by the community. In terms of production, watermelon tends to be unstable and tends to decline, while the need for watermelon consumption is increasing from year to year. Watermelon productivity is influenced by soil cultivation, fertilization, varieties, irrigation, the environment and the intensity of diseases and pests. The purpose of this study was to determine the effect of soil cultivation systems and inorganic fertilizers on the growth and yield of watermelons. This research was carried out at the UPT Development and Agribusiness of Food Crops and Horticulture in western land and started in April - July 2020. This research was compiled with a Split Plot Design with the main plot being the Soil Processing System (T) which consists of 3 The levels are T0 (Without Soil Cultivation), T1 (Minimum Soil Cultivation), T2 (Maximum Soil Cultivation) and the subplots are inorganic fertilizers consisting of 2 levels namely A1 (ZA Fertilizer) and A2 (NPK Fertilizer). The results of the study after the Two-Way Anova statistical test showed that the group (T1A2) minimum tillage and NPK fertilizer gave a significant interaction on the parameters of lateral branch length and fruit diameter (P-value <0.05). The parameters for the number of leaves, fruit weight and sweetness level in the T1A2 group did not show any significant interactions, but still gave the maximum results compared to other treatment groups, namely 163 strands, 2.33 kg, 11.4 brix, respectively.

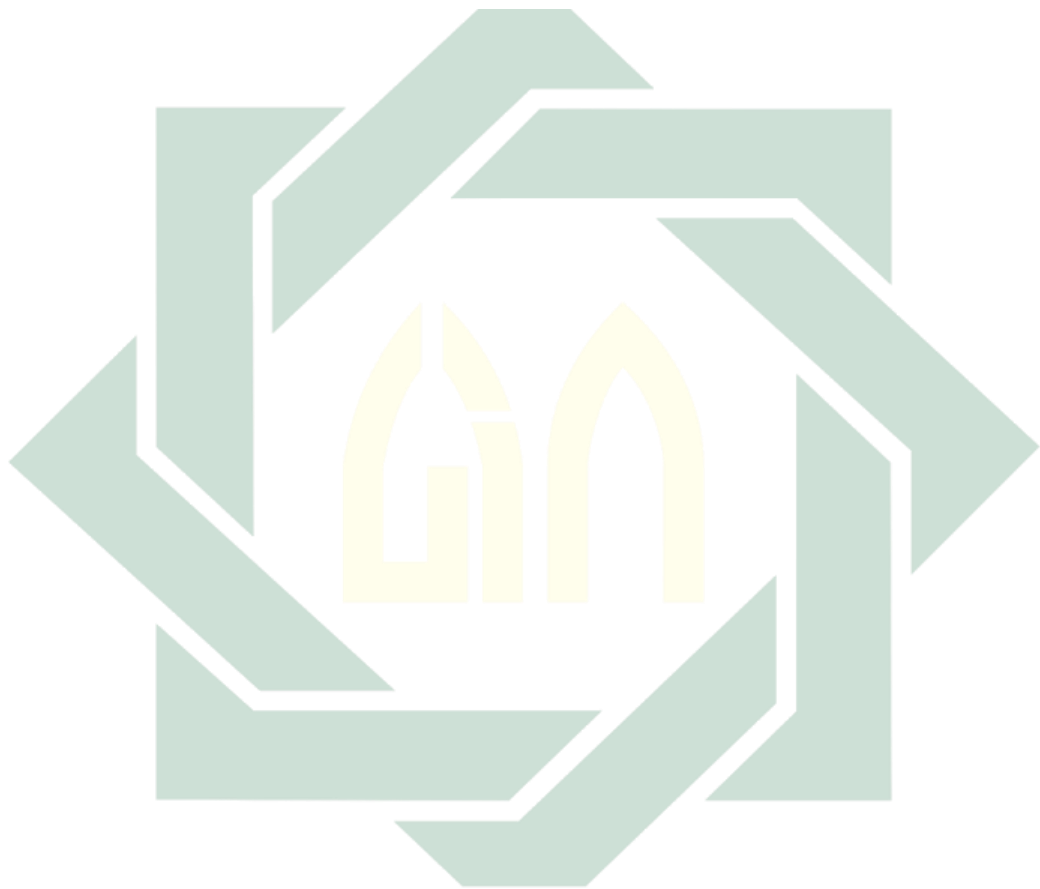
Key words: tillage system, fertilizer, watermelon

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii.
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
PEDOMAN TRANSLITERASI.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	10
1.3. Tujuan Penelitian	10
1.4. Manfaat Penelitian	11
1.5. Batasan Penelitian	11

BAB II	13
TINJAUAN PUSTAKA.....	13
2.1. Semangka (<i>Citrullus Vulgaris</i> Schard.)	13
2.2. Pengolahan Tanah	19
2.2.1. Tanpa Olah Tanah/ TOT	19
2.2.2. Olah Tanah Minimum	20
2.2.3. Olah Tanah Maksimum.....	21
2.3. Pupuk Anorganik.....	22
2.3.1. Pupuk ZA (<i>Zwavelzure Ammonia</i>).....	23
2.3.2. Pupuk NPK	24
2.4. Pemuliaan Tanaman	26
BAB III.....	29
METODE PENELITIAN	29
3.1. Rancangan Penelitian	29
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3. Alat dan Bahan Penelitian	31
3.4. Variabel Penelitian	32
3.5. Prosedur Penelitian.....	33
3.6. Analisis Data	46
BAB IV	47
HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1. Panjang Tanaman	47
4.2 Jumlah Daun	53
4.3 Berat Buah	59
4.4 Diameter buah	66
4.5 Kadar Kemanisan(Gula) Buah	73
BAB V.....	83
PENUTUP.....	83
5.1 Kesimpulan	83

5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	85
LAMPIRAN	93

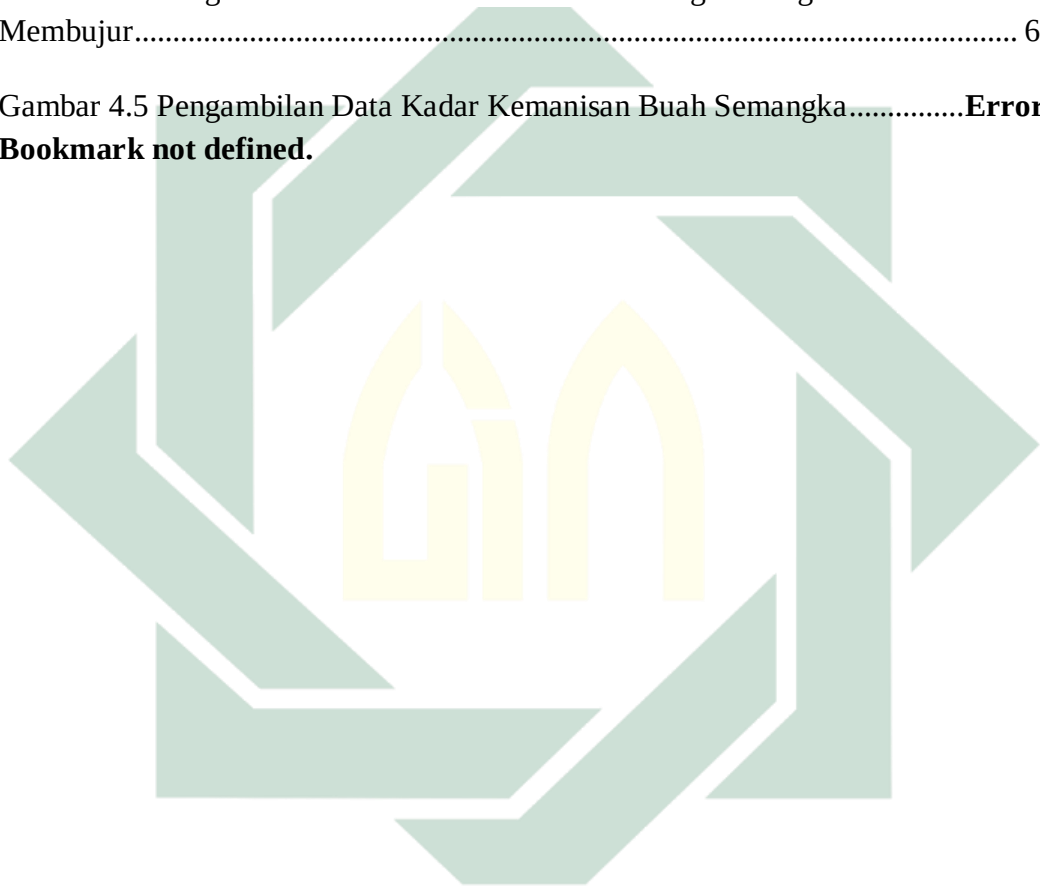


DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kegiatan dan Waktu Penelitian	31
Tabel 3.2. Konsentrasi Pupuk/ Minggu	40
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Panjang Cabang Lateral/Tanaman	49
Tabel 4.2 Hasil Uji Two-Way Anova Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Panjang Cabang Lateral Tanaman	50
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Data Jumlah Daun/Tanaman.....	54
Tabel 4.4 Hasil Uji Two-Way Anova Pengamatan Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun .	55
Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Berat Buah/Tanaman	61
Tabel 4.6 Hasil Uji Regresi Logistik Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Berat Buah	63
Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Diameter Buah	68
Tabel 4.8 Hasil Uji Two-Way Anova Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Diameter Buah Semangka	69
Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Kadar Kemanisan Buah/Tanaman	74
Tabel 4.10 Hasil Uji Two-Way Anova Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Kadar Kemanisan Buah Semangka	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah Semangka (<i>Citrullus vulgaris</i> Schard.)	14
Gambar 4.1 Panjang Cabang Lateral Setelah Pewiwilan HST 33	48
Gambar 4.3 pengambilan data berat buah segar semangka	60
Gambar 4.4 Pengambilan Data Diameter Buah Semangka Dengan Posisi Membujur.....	67
Gambar 4.5 Pengambilan Data Kadar Kemanisan Buah Semangka.....	Error!
Bookmark not defined.	



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I-1. Hasil tranformasi log panjang, Uji Normalitas, Homogenitas dan Two-Way Anova	94
Lampiran II-2. Hasil Uji Standar Residual, Normality, Two Way Anova dan HomogenitasJumlah Daun.....	97
Lampiran III-3. Hasil Transformasi Log, Uji Normalitas, Homogenitas, Regresi Logistik Berat Buah	100
Lampiran IV-4. Hasil Uji Standar Residual, Two-Way Anova dan Homogenitas Diameter Buah.....	103
Lampiran V-5. Hasil Uji Standar Residual, Two-Way Anova dan Homogenitas Kadar Kemanisan Buah	106

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris yang memiliki sumber daya alam dan keanekaragaman hayati yang tinggi. Mayoritas masyarakat Indonesia bermata pencaharian sebagai petani dengan berbagai jenis komoditas pangan. Peran sektor pertanian terbukti dapat menyediakan kebutuhan pangan yang memadai ketika krisis ekonomi pada masa yang lalu (Sugiarto, 2005). Pertanian adalah sektor penting dalam perekonomian Indonesia. Indonesia yang didominasi oleh alam pertanian menyebabkan Indonesia dalam posisi sebagai negara agraris. Melihat kondisi Indonesia sebagai negara agraris, maka tidak dapat dipungkiri bahwa sektor pertanian patut memperoleh perhatian khusus dalam proses pembangunan dan pengembangan Indonesia (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatra Barat, 2008).

Salah satu sektor pertanian yang menjadi unggulan adalah hortikultura. Dalam segi ekonomi, peran hortikultura adalah penting dalam menjadi sumber pendapatan petani, perdagangan, industri dan penyerapan tenaga kerja. Komoditas hortikultura dalam skala nasional mampu memberi Produk Domestik Bruto (PDB) secara signifikan. Pembangunan pada sektor hortikultura bertujuan untuk membantu perekonomian keluarga khususnya petani agar lebih baik, profesional, sejahtera dengan lingkungan yang baik dan lestari. Kedepan kontribusi peran hortikultura akan ditingkatkan dengan

meningkatkan tanggung jawab direktorat jendral hortikultura, yang bersinergi dengan pihak terkait lainnya (Direktorat jendral Hortikultura, 2012).

Produk hortikultura antara lain sayur-sayuran dan buah-buahan yang berperan dalam meningkatkan mutu gizi sehari-hari yang diperlukan oleh masing-masing individu. Buah-buahan adalah salah satu komoditi hortikultura yang terus meningkat kebutuhannya selaras dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang kian meningkat.

Menurut Data Badan Pusat Statistik (2011), pada komoditi semangka menunjukkan peningkatan (0,44 %) pada pengeluaran konsumsi makanan dibandingkan dengan komoditi kacang-kacangan yang menunjukkan penurunan (0,08 %) juga pada bahan makanan lainnya menunjukkan penurunan persentasi di tahun 2010. Hal tersebut menunjukkan semakin meningkatnya kebutuhan akan konsumsi buah di Indonesia. Maka terkait masalah penyediaan kebutuhan buah perlu menjadi perhatian pemerintah karena untuk dikembangkan dalam memenuhi kebutuhan gizi bangsa. Usaha yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan buah semangka yaitu dengan meningkatkan perluasan areal penanaman dan melakukan budidaya secara intensif agar dapat meningkatkan produksi buah-buahan nasional.

Kalie (1993) menjelaskan bahwa komoditi buah-buahan yang memiliki potensi untuk dikembangkan di Indonesia ialah semangka. Buah semangka adalah buah-buahan tropika yang memiliki daya tarik yaitu rasa buahnya yang segar dan banyak mengandung air kurang lebih 92 %. Meskipun tergolong

mempunyai nilai gizi yang rendah yaitu terdiri dari 7 % karbohidrat dan vitamin serta mineral yang cukup rendah, namun buah ini banyak diminati konsumen karena rasa buahnya yang segar.

Menurut Badan Pusat Statistik (2016) konsumsi buah semangka per minggu pada tahun 2015 sebanyak 0,035 kg jumlah ini meningkat pada tahun 2016 yaitu 0,043. Pada perkiraan total konsumsi buah nasional per tahun Badan Pusat Statistik (2016) pada tahun 2015 sebanyak 460,30 juta kilogram jumlah ini mengalami kenaikan pada tahun 2016 yaitu 580,12 juta kilogram. Melihat adanya kenaikan konsumsi buah semangka dari tahun ke tahun maka perlu adanya upaya untuk dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan konsumsi buah ini. Hal ini juga dapat menjadi potensi bagi para petani buah dalam meningkatkan jumlah produksi demi memenuhi kebutuhan pasar buah Indonesia.

Menurut Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2018) tingkat produksi buah semangka dalam jangka waktu 5 tahun terakhir menunjukkan penurunan meskipun tidak signifikan. Dari data tersebut diketahui bahwa produktivitas semangka menurun pada tahun 2016 sebesar 1,96 ton/ha meski sempat terjadi kenaikan pada tahun sebelumnya. Penurunan ini sejalan dengan jumlah produksi dan luas panen pada tahun tersebut. Dari penurunan produksi dan produktivitas yang terjadi perlu adanya perhatian dari dinas pertanian dan pihak terkait mengenai upaya peningkatan hasil produksi semangka per tahun.

Menurut Badan Pusat Statistik Hortikultura Jawa Timur (2019), produktivitas pada tahun 2018 mengalami penurunan sebesar 0,85 ton/ha dari

tahun sebelumnya. Produktivitas pada tahun 2018 sebesar 15,45 ton/ha sedangkan jumlah ini menurun dari produktivitas pada tahun 2017 sebesar 16,32 ton/ha. Kemudian mengalami kenaikan pada tahun 2019 dengan produktivitas buah semangka sebanyak 15,75 ton/ha. Kenaikan tersebut kurang signifikan untuk memenuhi jumlah konsumsi buah semangka. Maka perlu ada upaya untuk dapat meningkatkan tingkat produktivitas buah semangka dalam hal ini dapat meningkatkan tingkat kuantitas dan kualitas hasil panen. Adanya penurunan produktivitas tersebut dapat disebabkan oleh teknologi budidaya tanaman yang masih rendah dan kurang masifnya lembaga pertanian dalam memberikan informasi kepada petani. Menurut Pusat Kajian Tropika (2009) terjadi penurunan produksi buah karena dipengaruhi faktor iklim yang menyebabkan salah satu atau bahkan beberapa komoditas buah gagal panen. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat produksi buah di Indonesia masih rendah dan berpotensi untuk terus ditingkatkan.

Dalam upaya untuk meningkatkan produktivitas dan mutu buah semangka maka terdapat beberapa cara yang dapat dilakukan yaitu dengan penggunaan pupuk anorganik dan sistem pengolahan tanah. Adhikari dan Hignis (2004) menjelaskan bahwa pupuk anorganik ialah bahan yang mengandung unsur-unsur mineral yang berguna bagi pertumbuhan tanaman baik tingkat tinggi atau rendah. Istilah pupuk pada umumnya adalah yang bersinggungan dengan pupuk buatan, yang didalamnya tidak hanya terkandung unsur hara dalam bentuk nitrogen, tetapi juga berbentuk campuran yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Dalam pertumbuhan

tanaman secara normal diperlukan minimal 16 unsur dan harus ada 3 unsur mutlak, yaitu fosfor, nitrogen dan kalium. Kemudian Lingga (2008) menambahkan bahwa pupuk anorganik mempunyai beberapa keunggulan yaitu dalam proses pemberian dapat terukur dengan tepat, kebutuhan unsur hara tanaman bisa terpenuhi dengan skala yang tepat juga tersedia dalam jumlah yang memadai. Pemberian pupuk anorganik mampu merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pada bagian cabang, batang, dan daun serta berperan dalam proses pembentukan zat hijau daun (klorofil).

Selain dengan pemberian pupuk anorganik untuk meningkatkan produksi semangka dengan sistem pengolahan tanah. Pupuk anorganik yang dipakai dalam penelitian ini adalah pupuk ZA dan NPK. Kedua pupuk ini berperan dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Pada sistem pengolahan tanah digunakan 3 macam perlakuan pengolahan tanah yaitu tanpa olah tanah (TOT), olah tanah minimum dan olah tanah maksimum. Pengolahan tanah merupakan manipulasi mekanik pada tanah sehingga tercipta keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Pasaribu (1996) menyatakan Pengolahan tanah berperan penting bagi pertumbuhan tanaman karena tanah merupakan media tumbuh dan tempat menyerap unsur hara dan air di dalamnya. Oleh karena itu struktur tanah yang baik drainase dan aerasinya. Berbagai sistem pengolahan tanah dapat berpengaruh pada konsentrasi bahan organik tanah dan proses mineralisasi Nitrogen tanah. Handayani (1999), menjelaskan bahwa sistem pengolahan tanah tidak hanya berpengaruh pada kualitas tersedia, tetapi juga jumlah Nitrogen yang termineralisasi.

Urgensi pengolahan tanah tergantung dari tingkat kepadatan dan aerasi. Alibasyah (2000) menjelaskan bahwa Pada kadar kepadatan tinggi akibat tidak pernah mendapat pengolahan menyebabkan pertumbuhan yang terbatas atau lambat, sehingga zona serapan akar cenderung sempit sedangkan pengolahan tanah yang dilakukan secara terus menerus tanpa jeda mengakibatkan turunya laju infiltrasi tanah sebagai konsekuensi terjadinya pemadatan tanah. Pengaturan berupa sistem pengolahan tanah dan pemberian bahan anorganik terhadap tumbuhan ini berkaitan dengan apa yang sudah diisyaratkan dalam Al-Qur'an surat Al-Ra'du ayat 4 :

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ
صِنْوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضَ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ
يَعْقِلُونَ (4)

“Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir(4).”

Pada ayat tentang pertanian, yakni Surah Ar- Ra'du ayat 4, Allah menginformasikan mengenai pertanian, bahwa di bumi ada berbagai macam jenis tanah yang saling berdampingan. Sedangkan menurut mufassir modern, yaitu Quraish Shihab, dalam kitab *Tafsir Al-Misbāh* menjelaskan bahwa ayat tersebut ialah sebuah isyarat keberadaan ilmu tentang tanah (geologi dan

geofisika) dan ilmu tentang lingkungan hidup (ekologi) serta dampaknya terhadap sifat tumbuh- tumbuhan.

Hasil penelitian Carolina E.N.,dkk (2015) menjelaskan bahwa dengan perlakuan olah tanah maksimum berpengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan tinggi tebu. Pengolahan tanah maksimum memberikan tempat tumbuh yang optimal bagi tanaman. Olah tanah maksimum dapat meningkatkan aerasi dan porositas tanah. Selanjutnya Ichwan S.M (2009) menjelaskan bahwa hasil penelitian dengan memberikan perlakuan sistem budidaya tanpa olah tanah (TOT) + mulsa jerami + gyifosat menunjukkan hasil terbaik pada indikator pengamatan berat kering gulma, hasil biji kering perhektar, dan bobot 100 butir. Hal ini karena sisten tanpa olah tanah memberikan kondisi yang baik bagi struktur tanah yang belum terolah dan masih dapat dijumpai sisa-sisa jerami padi dan gulma yang telah mati. Pemberian perlakuan tersebut juga dapat meningkatkan tingkat kelembapan pada tanah.

Hasil penelitian oleh Suwandi dan Agus Sulistyono (2013) menyatakan bahwa semakin tinggi dosis pupuk anorganik (phonska) yang diberikan akan meningkatkan hasil berat buah per tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris*). Hal ini terbukti dengan aplikasi perlakuan kombinasi pupuk phonska dan varietas Quality (P5V2) memberikan hasil berat buah tertinggi. Pada perlakuan (P5V2) yaitu P5 (1800 kg/ha) dan V2 varietas Quality menunjukkan hasil berat buah per tamanan sebesar 5, 08 kg. Sedangkan pada perlakuan (P1V2) yaitu p1 (600 kg/ha) dan V2 varietas Quality menunjukkan hasil berat buah per tanaman sebesar 3, 20 kg. Dari

kedua kombinasi perlakuan tersebut dapat terlihat perbedaan berat buah yang signifikan. Penggunaan pupuk phonska terbukti dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga proses pembentukan dan pematangan buah lebih sempurna. Hal ini berpengaruh nyata dalam peningkatan produksi melalui hasil berat buah per tanaman.

Putu Parmila., dkk (2019) menjelaskan bahwa pemberian pupuk kalium (KNO_3) pada tanaman semangka (*Citrullus vulgaris*) berpengaruh terhadap berat buah segar, berat kering oven berangkasan dan diameter buah. Pada perlakuan K_2 dosis 160 kg/ha (320 g/petak) menunjukkan hasil tertinggi berat buah segar yaitu sebesar 18,79 ton. Selanjutnya pada perlakuan K_2 160 kg/ha memberikan berat segar dan kering oven berangkasan per tanaman secara berturut sebesar 794,72 g dan 650,47 g atau secara nyata lebih berat 22,59% dan 53,37% dibandingkan dengan berat segar dan kering oven tanpa pemupukan kalium (KNO_3). Kemudian Audin (Audin, 2007) menambahkan bahwa Pemberian pupuk kalium dengan dosis yang semakin tinggi terbukti mampu meningkatkan produksi buah semangka per tanaman. hal ini sebabkan karena kalium mudah diserap tanaman dan daya mobilitasnya dapat bergerak dari jaringan tua ke titik perakaran dan tajuk.

Selanjutnya hasil penelitian Nazirwan dan Anung Wahyudi (2015) menjelaskan bahwa penggunaan kombinasi pupuk organik (Kandang) dan pupuk anorganik (N,P dan K) pada tanaman semangka (*Citrullus lanatus*) dapat meningkatkan panjang batang utama dan jumlah daun. Hal ini dapat terjadi diduga, karena pemberian kombinasi pupuk organik dan pupuk

anorganik mampu menyediakan unsur hara yang lebih baik dan dalam jumlah yang cukup dibandingkan dengan pupuk anorganik saja.

Darmawati J (2012) menyatakan bahwa sistem pengolahan tanah tanpa olah tanah berpengaruh nyata pada kedelai (*Glycine max*) pada pertambahan tinggi tanaman. Pada perlakuan taraf T_0 menunjukkan hasil rata-rata yaitu 27,99 cm yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan T_2 yaitu 25,06 cm. Hal tersebut disebabkan karena kondisi lahan tanpa pengolahan tanah sebelumnya masih banyak mengandung unsur hara dibandingkan dengan tanah yang sudah mengalami pengolahan secara berulang dan terus-menerus. Selanjutnya Darmawati (2012) juga menjelaskan bahwa pemberian pupuk fosfat pada kedelai berpengaruh nyata pada tinggi tanaman dan jumlah polong berisi per tanaman. Pada taraf perlakuan P_3 menunjukkan hasil 27,50 cm ini adalah rata-rata tinggi tanaman tertinggi yang berbeda nyata dengan taraf perlakuan P_0 dengan hasil rata-rata terendah yaitu 25,76 cm. Hal ini dikarenakan fosfat dapat mendorong peningkatan laju pertumbuhan dan produksi tanaman.

Kebutuhan akan konsumsi buah dari tahun ke tahun mengalami peningkatan seiring dengan kualitas individu dan kesadaran masyarakat tentang pola hidup sehat. Banyaknya kios buah dan mini market yang menyediakan buah-buahan segar menunjukkan bahwa kebutuhan buah masyarakat yang tinggi. Indonesia sebagai negara tropis tentu saja memiliki berbagai sumber daya melimpah termasuk kelimpahan buah tropis khususnya buah semangka. Buah semangka termasuk dalam sektor hortikultura dengan masa panen cukup singkat. Buah ini adalah buah yang tergolong digemari olah masyarakat karena memiliki banyak kandungan air dan berbagai

kandungan vitamin lain. Buah semangka berpotensi untuk pasar lokal dan pasar internasional, dengan kebutuhan yang semakin tinggi maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produksi buah semangka. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan melakukan pengolahan tanah dan pemberian bahan anorganik. Pengolahan tanah dilakukan untuk memberikan keadaan yang sesuai bagi tanaman. Pengolahan tanah ini terdiri dari 3 yaitu (1) Tanpa Olah Tanah, (2) Olah Tanah Minimum, (3) Olah Tanah Maksimum. Pemberian pupuk anorganik sebagai nutrisi tumbuh dan berkembangnya tanaman. Bahan anorganik ini mengandung unsur-unsur esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dan kebutuhan unsur hara dapat dengan cepat terpenuhi.

1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas maka didapatkan beberapa rumusan masalah diantaranya sebagai berikut:

- a. Bagaimana pengaruh sistem pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.)!
- b. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil buah semangka (*Citrullus vulgaris*Schard.)!
- c. Bagaimana interaksi antara sistem pengolahan tanah dan pemberian pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil buah semangka (*Citrullus vulgaris*Schard.)!

1.3.Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan sebelumnya maka didapatkan tujuan penelitian sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh sistem pengolahan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.).
- b. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.).
- c. Mengetahui interaksi antara sistem pengolahan tanah dan pemberian pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.).

1.4. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Untuk Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi petani sebagai sumber informasi serta rujukan untuk pengembangan tanaman semangka. Para petani dapat mengerti dan memahami salah satu upaya untuk meningkatkan hasil produksi buah semangka.

b. Manfaat Untuk Peneliti

Menambah wawasan peneliti tentang pengaruh sistem pengolahan tanah dan pemberian bahan anorganik pada budidaya semangka.

1.5. Batasan Penelitian

Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dalam penelitian ini menggunakan buah semangka sebagai variabel dependen dengan varietas Known You Seed Taiwan. Varietas ini bersilsilah F1 (No. 1263-516-6) x (No. 730-821-1) dari golongan hibrida silang tunggal. Karakteristik utama yang membedakan

semangka ini dengan semangka lainnya adalah kulit buah lurik hijau, warna daging merah tua dengan tekstur daging kering berpasir

- b. Pada penelitian ini dilakukan 3 sistem pengolahan tanah yaitu (1). Tanpa Olah Tanah, (2) Olah Tanah Minimum, (3). Olah Tanah Maksimum. Pada pengolahan tanpa olah tanah, tanah dibiarkan apa adanya tanpa diolah sama sekali. Pada olah tanah minimum tanah diolah menggunakan cangkul pada bagian-bagian tertentu saja. Pada olah tanah maksimum tanah diolah menggunakan mesin bajak bukan dengan bantuan mesin bajak.
- c. Bahan anorganik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pupuk ZA dan NPK.
- d. Dalam penelitian ini terdapat 5 parameter meliputi 2 parameter pertumbuhan dan 3 parameter hasil buah semangka. 2 parameter pertumbuhan yaitu panjang cabang lateral dalam satuan (cm) dan banyak daun dalam satuan (helai). 3 parameter hasil buah yaitu berat dalam satuan (kg), diameter dalam satuan (cm) dan kadar kemanisan buah semangka dalam satuan (brix).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schard.)

Semangka adalah jenis tanaman buah yang tumbuh merambat. Tanaman ini berasal dari benua Afrika, seiring berjalannya waktu berkembang ke berbagai negara tropis dan sub tropis. Perkembangan tanaman ini juga sukses berkembang di negara Asia salah satunya yaitu Indonesia. Dijelaskan oleh Syukur (2009) bahwa tanaman semangka ini adalah jenis buah semusim, dalam produksinya tergolong cepat yaitu tidak lebih dari 2 bulan atau sekitar 54 sampai 61 hari.

Klasifikasi tanaman semangka adalah sebagai berikut:(Schard.)
(Syukur, 2014)

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Dicotyledonae

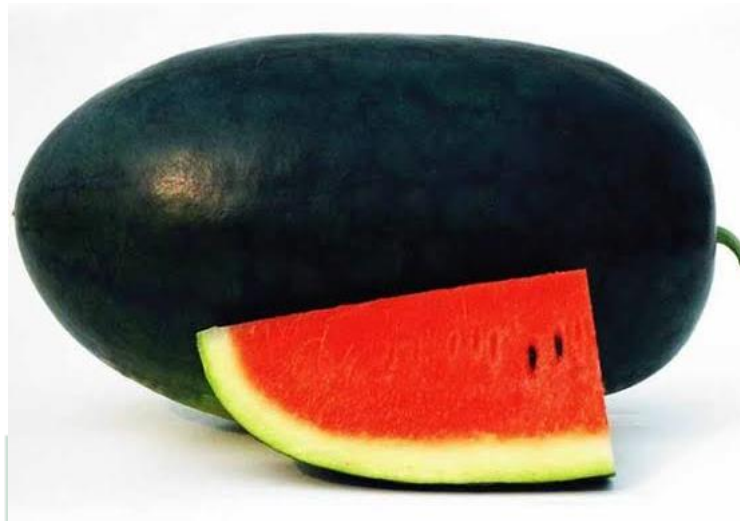
Ordo : Cucurbitales

Famili : Cucurbitaceae

Genus : *Citrullus*

Spesies : *Citrullus Vulgaris* Schard.

Varietas : China Dragon



Gambar 2.1 Buah Semangka (*Citrullus vulgaris*Schard.)

Sumber : Sunyoto, dkk, 2006

Menurut Wiharjo (1993) menyatakan bahwa tanaman semangka adalah tanaman yang bersifat menjalar, berbatang kecil, berwarna hijau kusam, panjang batang ini dapat mencapai 5 cm. Pada batang tanaman ini ditumbuhi bulu-bulu halus, yang bersifat tajam dan berwarna putih. Pada bunga jantan tidak mempunyai bakal buah, berbentuk terompet, memiliki 3 benang sari yang tersusun dalam tangkai sari yang panjangnya dapat mencapai 2,5 cm ruang sari berbentuk “S”, yang tumbuh diantara ruas-ruas batang serta benang sari berwarna kuning kusam. Bunga betina mempunyai bakal buah dengan bentuk bulat, terletak dibawah mahkota bunga, tersusun dalam tangkai bunga sepanjang 1,5 cm dengan kelopak bunga berwarna hijau dan kepala putik berwarna kuning. Pada umumnya jumlah bunga jantan lebih banyak daripada bunga lainnya. Pada bakal buah berambut kaku yang letaknya dibawah mahkota bunga, memiliki putik berjumlah 3 dengan

bentuk mirip organ ginjal yang tebal. Bunga tanaman semangka terletak pada ketiak daun dan tangkai daun. Pada setiap tanaman akan muncul beberapa kuntum bunga yang memiliki warna kuning cerah untuk memikat serangga. Keberadaan serangga ini secara tidak langsung membantu proses penyerbukan.

Samadi (1996) menuturkan bahwa batangnya bersifat lunak, silindris dan berwarna hijau kusam. Batang primer dapat menumbuhkan beberapa cabang primer yang produktif untuk menghasilkan buah. Selanjutnya Syukur (2009) juga menjelaskan bahwa Tanaman ini memiliki bunga jantan, bunga betina dan hermaprodit. Bunga-bunga ini letaknya terpisah, tetapi masih dalam satu pohon yang sama. Daging buah ini bertekstur lunak, kering berpasir dan rasanya manis.

Tanaman semangka mempunyai akar tunggang yang terbagi menjadi akar primer dan akar lateral. Panjang akar primer dapat mencapai 15-20 cm dan panjang akar lateral bisa mencapai 35-43 cm. pada tanaman ini mempunyai sistem perakaran yang menyebar ke samping dan bersifat dangkal. Dijelaskan oleh Rukmana (1994) bahwa, semangka merambat disertai oleh pertumbuhan cabang, diantara cabang tersebut kemudian ditumbuhi sulur-sulur yang menjalar. Kemudian Wiharjo (1993) menambahkan bahwa sulur-sulur tersebut menjalar dipermukaan tanah, yang pada umumnya dapat digunakan sebagai alat pembelit atau pemanjat pada budidaya semangka sistem lurus. Panjang sulur ini dapat mencapai 5-6 cm atau lebih, tergantung dari kondisi lingkungan sekitar tanaman dan kesuburan tanahnya.

Prajnanta (1994) menjelaskan bahwa, daun semangka mempunyai warna hijau tua dan merupakan daun tunggal. Helai dari daun adalah berujung runcing dengan pangkal daun. Daun ini berbentuk jantung, agak bulat, tekstur permukaan daun agak kasar namun dalam varietas buah semangka yang dipakai dalam penelitian ini daun berbentuk berbagi menyirip. Rukmana (1994) menambahkan bahwa helai daun semangka menyirip dengan permukaan berbulu, bentuk daun mirip jantung di bagian pangkal, ujung meruncing, tepi bergelombang dan berwarna hijau tua. Letak daun bersebrangan satu sama lain yang tersusun dalam tangkai yang relatif panjang.

Bentuk dari buah semangka sendiri bervariasi berdasarkan varietas. Bentuk buah dibedakan menjadi 3 yaitu oval, bulat memanjang dan silinder. Dalam penelitian ini menggunakan varietas China Dragon dari Known You Seed Taiwan. Pada varietas ini bentuk penampang batang silindris dengan diameter 0,51 -0,54 cm dengan batang berwarna hijau kusam. Varietas ini mempunyai warna daun hijau tua dengan bentuk berbagi menyirip. Pada bagian bunga berbentuk seperti lonceng dengan mahkota berbentuk bintang. Pada bunga jantan benang sari berwarna kuning kusam sedang pada bunga betina kepala putik berwarna kuning. Pada buah mempunyai kulit buah berwarna hijau muda mengkilap dengan lurik hijau dengan bentuk buah oval. Daging buah berwarna merah dengan tekstur kering berpasir.

Menurut Rukmana (1994) bahwa Semangka berdasarkan warna kulitnya dapat dibedakan dalam 3 macam warna yaitu hijau muda, hijau tua dan kuning baik yang polos atau yang bergaris lurik. Pada kulitnya ada yang

tipis dan ada pula yang berkulit tebal. Buah semangka dengan kulit yang tebal cenderung lebih tahan dalam penyimpanan dan pengangkutan dibandingkan buah dengan kulit tipis. Daging buah bersifat lunak yang mengandung banyak air, berwarna merah atau kuning, tergantung dari varietas induknya.

Desmukh (2015) menyatakan bahwa Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) ialah buah yang memiliki kandungan air yang tinggi yaitu sekitar 92% dari berat total. Buah ini mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, glikosid, tannin dan fenol. Kandungan nutrisi didalamnya juga bermanfaat bagi tubuh. Semangka mengandung banyak zat nutrisi seperti vitamin A 3%, thiamin (Vit B), riboflavin (Vit B2), Niacin (Vit B3), asam pantothenic (Vit B5), vitamin B6 dan folat (Vit B9) dengan rentang 1-3%, dan vitamin C 14%. Terdapat komposisi mineral meliputi kalsium 1%, zat besi 2%, magnesium 3%, fosfor 2%, dan seng 1%.

Budidaya tanaman semangka dapat dioptimalkan dengan memperhatikan kondisi dan persyaratan tumbuh yang diperlukan untuk tanaman tersebut. Pada umumnya setiap tanaman memerlukan persyaratan tumbuh tertentu untuk dapat tumbuh dan berkembang secara maksimal pun dengan tanaman semangka. Persyaratan tumbuh tanaman tersebut ialah meliputi kondisi tanah atau media tanam dan iklim. Semangka dapat tumbuh pada tanah yang bersifat gembur dan berpasir. Pada tanah persawahan atau kebun yang dikeringkan dan tanah asam semangka akan sulit tumbuh dan bahkan menghasilkan karena ketidakcocokan tanah sebagai media tanam semangka. Tetapi semangka dapat tumbuh maksimal pada jenis tanah geluh

berpasir atau tanah yang cukup gembur dengan banyak kandungan bahan organik.

Semangka memerlukan pemupukan untuk menjaga ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya penurunan kualitas dan produksi semangka salah satunya yaitu dengan pemupukan kandang. Sutejo (1992) menyatakan bahwa pupuk kandang dapat menjaga ketersediaan kandungan unsur hara dan mineral tanaman serta memilih dampak positif terhadap sifat kimia dan fisis tanah. Pupuk kandang dapat pula merangsang berkembangnya jasad renik. Pada kotoran ternak di Indonesia mempunyai kandungan unsur hara khususnya pada pupuk kandang yang matang rata-rata: 0,3% N, 0,1% P dan 0,3% K. Subhan dan Nunung (2002) menambahkan bahwa unsur P dalam pupuk bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan akar dan tanaman muda dan membantu asimilasi dan pernapasan, mempercepat pembungaan dan pematangan buah, biji, penyusun lemak. Unsur N berguna sebagai pembangun protein dan asam nukleat, dan diperlukan pada tahap awal fase vegetative maupun fase generatif. Sedangkan unsur K berperan dalam 2 aspek meliputi aspek biofisik dan aspek biokimia. Dalam aspek biofisik unsur kalium berguna untuk pengendalian tekanan osmotik, turgor sel, stabilitas pH, dan pengaturan air melalui kontrol stomata. Kemudian dalam biokimia mempunyai peran dalam sintesis protein dan karbohidrat juga dapat meningkatkan daya translokasi fotosintat dari daun.

2.2. Pengolahan Tanah

Olah tanah adalah tindakan penghancuran, pembalikan, pemotongan dan perataan tanah. Pada umumnya pengolahan tanah dilakukan untuk menyiapkan media tanam (tanah) agar cocok dengan perkembangan tanaman. Secara detail pengolahan tanah ditujukan untuk menyiapkan media pertumbuhan tanaman berupa benih dan bibit, memperbaiki kondisi kesuburan tanah, membersihkan gulma, dan memotong daur hama dan penyakit tanaman. Pengolahan tanah pada lahan yang akan ditanami dimaksudkan untuk menjaga kadar kelembapan dan aerasi sesuai dengan kebutuhan tanah. Pengolahan tanah menurut intensitasnya dibagi menjadi 3 yaitu meliputi pengolahan tanah minimum, pengolahan tanah intensif dan tanpa olah tanah.

2.2.1. Tanpa Olah Tanah/ TOT

Pengolahan lahan tanpa olah tanah atau TOT adalah sistem olah tanah yang mengadopsi sistem perladangan dengan memasukkan konsep pertanian modern. Tanah tanpa pengolahan tanah dibiarkan, kecuali alur kecil tersebut digunakan untuk irigasi atau lubang tempat penempatan benih. Sebelum proses penanaman ditanami, gulma dan sisa tanaman dibersihkan sehingga tidak mengganggu benih yang ditanam. Sisa tanaman yang mati di hamparkan dipermukaan tanah untuk digunakan sebagai mulsa. Penggunaan mulsa ini dapat menekan laju pertumbuhan gulma baru lalu kemudian dapat memperbaiki sifat dan infiltrasi tanah. Dinas Pertanian (2018) menuturkan bahwa pada sistem tanpa olah tanah kemungkinan terjadinya erosi pada tanah dapat diperkecil dan aliran permukaan dapat pula ditekan. Manfaat

lain dari sistem tanpa olah tanah yaitu terjadinya kepadatan tanah yang lebih banyak, penguapan berkurang dan ketersediaan air bagi tanah menjadi lebih banyak.

Pada sistem tanpa olah tanah (TOT), residu organik yang bersal dari tanaman sebelumnya terdapat pada bagian permukaan tanah, sedang dengan teknik olah tanah konvensional (olah tanah minimum) bahan organik tersebut akan ikut tercampur dalam proses pengolahan tanah. Sehingga pada sistem tanpa olah tanah terdapat lebih banyak kandungan bahan organik daripada sistem olah tanah minimum

2.2.2. Olah Tanah Minimum

Dinas Pertanian (2018) menyatakan bahwa Sistem olah tanah minimum adalah pengolahan tanah yang dilakukan secara terbatas menurut kontur tanah. Secara detail pengolahan tanah minimum dilakukan secara seperlunya pada bagian-bagian tertentu, misalnya pada sekitar lubang tanam dan intensitas pengolahan sedikit. Pengolahan tanah minimum pada umumnya dilakukan pada bagian akar tanaman saja, sehingga bagian tanah lain yang tidak ikut diolah terjaga struktur tanahnya sebab agregat tanah tidak rusak dan mikroorganisme tanah dapat bertumbuhkembang dengan baik. Pengolahan minimum dimaksudkan supaya tanah tidak mengalami kondisi jenuh yang dapat mengakibatkan tanah sakit dan menjaga struktur tanah. Selain itu pengolahan ini juga dapat mengurangi biaya produksi bagi petani.

Menurut Sutoto (2005) berpendapat bahwa pengolahan tanah minimum bisa mengurangi kemungkinan hilangnya air akibat evaporasi dan

meningkatkan tingkat kepadatan akar juga dapat mengurangi terjadinya transpirasi oleh tanaman muda. Tersedianya pasokan air yang memadai dalam tanah dapat meningkatkan kemampuan dalam memberdayakan unsur hara dan juga meningkatkan efisiensi proses pemupukan. Ditambahkan oleh Dinas Pertanian (1981) bahwa Sistem olah tanah minimum ini utamanya berguna untuk mengurangi erosi tanah.

Proses aktivitas pengolahan tanah terbukti dapat memberikan pengaruh ukuran dan komposisi mikroorganisme dalam tanah. Makalewk (2001) menyatakan bahwa Pada sistem olah tanah minimum, pemberian bahan organik sebagai pupuk dasar ternyata menguntungkan komunitas bakteri, sedangkan pada sistem tanpa olah tanah dengan keberadaan bahan organik hanya pada permukaan tanah maka fungi yang relatif banyak. Persiapan lahan pada sistem tanpa olah tanah mempunyai pengaruh positif pada keberlangsungan dan keberagaman mikroorganisme tanah dibandingkan dengan sistem olah tanah minimum.

2.2.3. Olah Tanah Maksimum

Sinukaban (1981) berpendapat bahwa pengolahan tanah maksimum atau pengolahan tanah sempurna adalah pengolahan tanah secara intensif pada seluruh bagian lahan yang akan ditanami. Pengolahan ini berguna untuk memberikan lingkungan yang positif bagi tanaman meliputi perbaikan struktur tanah dan pengendalian gulma. Karakteristik dari olah tanah maksimum ialah meliputi membakar, membersihkan sisa tanaman atau gulma sampai perakarannya dari areal penanaman. Baderun (1999) menambahkan bahwa olah tanah maksimum juga mempunyai dampak

negatif bagi tanah yaitu meningkatkan degradasi lingkungan, tanah lebih terbuka akibatnya mudah tererosi dan menurunkan produktivitas lahan.

2.3. Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik merupakan pupuk buatan yang diproduksi secara massal oleh pabrik. Pupuk anorganik terbagi menurut kandungan zat hara penyusunnya, yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal adalah pupuk yang mengandung satu macam zat hara. Contoh pupuk tunggal yaitu urea (N), SP-26 (super fosfat- unsur P) dan KCL (Kalium Chlorat- unsur K). sedangkan pupuk majemuk adalah pupuk yang kandungan zat haranya lebih dari satu. Berdasarkan Permentan (2007) dapat dikatakan sebagai pupuk majemuk NPK apabila total pupuk N, P_2O_5 dan K_2O minimal 30%. Contoh dari pupuk majemuk ialah Phonska 15-15-15, Pelangi 20-10-10 dan Mutiara 16-16-16. Pupuk majemuk dapat ditambahkan dengan unsur hara lain sebagai tambahan yaitu unsur S, Mg atau (Cu dan Zn).

Fatimah (2010) menyatakan bahwa pupuk buatan ialah segala jenis pupuk yang dibuat dalam pabrik atau skala pabrik, pupuk buatan dapat disebut sebagai pupuk anorganik apabila kandungan unsur di dalamnya adalah senyawa-senyawa kimia (anorganik) yang berkonsentrasi tinggi.

Bahan anorganik atau biasa disebut pupuk mineral ialah bahan yang memiliki kandungan satu atau lebih senyawa anorganik (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004). Fungsi dari pemberian bahan anorganik adalah sebagai penambah nutrisi tanaman atau unsur hara. Dalam implementasi, pemberian bahan anorganik mempunyai kelebihan dan kekurangan.

Beberapa keunggulan dari bahan anorganik yaitu: dapat menyediakan nutrisi yang relatif cepat, menghasilkan unsur hara yang langsung dapat diserap oleh tanaman, nutrisi yang terkandung lebih banyak, tidak berbau menyengat, mudah dalam pengaplikasian. Namun terdapat kelemahan dari bahan anorganik yaitu harga yang relatif mahal dan dapat menyebabkan polusi pada tanah apabila digunakan dalam kadar yang tinggi.

Dalam pengaplikasian bahan anorganik di samping harus memperhatikan beberapa hal antara lain: penggunaan yang berlebihan dapat menimbulkan degradasi tanah pertanian, pencemaran lingkungan karena pemberian dosis yang tinggi dan hanya mengandung unsur makro. Penggunaan bahan anorganik harus diimbangi dengan penggunaan bahan organik agar sifat fisik, kimia dan biologi tanah tetap terjaga. Bahan organik bermanfaat untuk memperbaiki kehidupan organisme tanah sebab bahan ini adalah makanan utama bagi organisme di dalam tanah. Menurut Nyoman *et al* (2013) bahwa bahan anorganik sebagai bahan tambahan harus diimbangi dengan penggunaan bahan organik untuk mempertahankan kualitas tanah dan mengurangi pencemaran lingkungan yang berlebih akibat penggunaan bahan anorganik. Bahan organik berperan sebagai penyangga sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga bisa meningkatkan efisiensi pemupukan dan produktivitas lahan.

2.3.1. Pupuk ZA (Zwavelzure Ammonia)

Pupuk ZA terbuat dari gas amoniak dan asam belerang (*zwavelzure*). Penggabungan senyawa ini menghasilkan pupuk ZA dalam kandungan N sebanyak 20,5- 21%. Pupuk ZA berbentuk butiran kecil-kecil berwarna

putih, abu-abu, biru keabuan atau kuning. Manfaat dari pupuk ZA yaitu antara lain adalah untuk menyuplai kebutuhan nitrogen dan belerang khususnya dalam mekanisme pertumbuhan vegetatif tanaman, senyawa dalam pupuk ZA berupa (NH_4^+) bisa diserap oleh tanaman secara langsung sehingga tidak memerlukan mikroorganisme tanah untuk menguraikan senyawa NH_4^+ menjadi unsur nitrogen, pupuk ZA juga dapat digunakan sebagai *adjuvant* semprot pertanian untuk herbisida, fungisida dan insektisida yang larut dalam air.

2.3.2. Pupuk NPK

Lingga dan Marsono (2007) menyatakan bahwa pupuk NPK adalah pupuk majemuk. Pupuk majemuk adalah pupuk dengan kandungan lebih dari satu jenis unsur hara untuk menambah dan meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk NPK terbuat dari berbagai jenis unsur tergantung dari bahan dasar nitrogen, fosfor dan kalium yang dikandungnya. NPK ialah tiga unsur yang mutlak harus ada dan kebutuhan tanaman akan unsur-unsur ini juga banyak, sehingga pupuk yang diproduksi diutamakan mengandung unsur nitrogen, fosfor dan kalium (N, P, K).

Pupuk majemuk NPK Mutiara 16: 16: 16 adalah pupuk majemuk anorganik yang didalamnya mengandung unsur fosfor, nitrogen dan kalium yang ketiganya dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dan berkembang maksimal. Pupuk NPK mutiara mempunyai keunggulan yaitu antara lain sifatnya yang lambat larut sehingga dapat mengurangi resiko kehilangan unsur hara akibat pencucian, penguapan dan penyerapan oleh koloid tanah. selain itu, pupuk NPK mutiara juga mempunyai hara yang seimbang,

sehingga lebih efisien dalam pengaplikasian dan sifatnya tidak terlalu higroskopis sehingga tahan simpan dan tidak mudah menggumpal. Menurut Sigit (2001) manfaat dari pupuk NPK mutiara untuk mempercepat laju pertumbuhan tanaman khususnya pada fase vegetatif, merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar, memperkuat jaringan tanaman, membantu pembentukan protein dan berperan dalam pembentukan antibodi tanaman terhadap hama atau penyakit serta kekeringan.

Novizan (2002) menjelaskan bahwa Pupuk ini digunakan sebagai salah satu alternatif pemupukan yang diberikan pada tanaman untuk merangsang pertumbuhan. Cara pengaplikasian pupuk ini dengan di tebar ke tanah atau dilarutkan berkan bersama air agar homogen. Penyerapan pupuk ini melalui akar tanaman. Kemudian Nurtika dan Sumarni (1992) menambahkan bahwa kandungan dalam pupuk adalah faktor penting diantaranya N, P dan K yang pada umumnya harus selalu tersedia bagi tanaman. Selanjutnya Sumiati (1989) menjelaskan bahwa manfaat dari pupuk NPK yaitu unsur Nitrogen bermanfaat sebagai stimulator pembentuk protein, bioenzim, asam nukleat dan klorofil. Unsur Fosfor bermanfaat untuk mendorong terbentuknya fosfolipid, senyawa metabolik yang adalah bagian dari ATP. ATP sendiri berperan penting dalam mentransfer energi.

Menurut Hilman dan Noorhidayati (1988) berpendapat bahwa kalium untuk mengatur keseimbangan ion dalam sel, yang berfungsi dalam manajemen berbagai proses metabolik seperti fotosintesis, translokasi, sintesis protein memiliki peran dalam mekanisme respirasi dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.

2.4. Pemuliaan Tanaman

Dalam surah Ar-Ra'du ayat 4 Allah SWT berfirman:

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِنْ أَعْنَابٍ وَزُرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ
يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضَ لُبُّهَا لآيَاتٍ لِقَوْمٍ عَلَى بَعْضٍ فِي الْأُكْلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَيَعْلَمُونَ

(4)

“Dan di bumi ada kepingan-kepingan yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebagian atas sebagian yang lain dalam rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda bagi kaum yang berfikir”

Dalam ayat tersebut untuk menjelaskan tentang kebesaran dan kekuasaan Allah yaitu bumi tempat memijakkan kaki dan menghirup udara ini terdapat kepingan-kepingan berupa tanah yang saling berdekatan dan berdampingan tetapi dalam segi kualitasnya berbeda-beda. Dalam penggalan ayat tersebut menjelaskan bahwa tanah ada yang tandus ada pula yang subur serta ada juga yang jenisnya sama yang ditumbuhi oleh tumbuhan yang berbeda.

Tanah-tanah tersebut ada yang menjadi *kebur anggur dan tanaman-tanaman* persawahan kemudian ada pula yang menjadi lahan perkebunan *pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang*. Semua kebun tersebut *disirami dengan air yang sama* kemudian berkembang dan berbuah pada waktu tertentu. Dalam penggalan ayat tersebut menjelaskan bahwa terdapat banyak jenis tanah yang cocok untuk jenis tanaman tertentu dan ada pula tanah yang tidak cocok untuk jenis tanaman tertentu. Ini menunjukkan

keberagaman jenis tanah dengan kualitas yang berbeda untuk di tanami tumbuhan tertentu. Pada aplikasinya misalkan untuk menumbuhkan semangka tanah yang cocok untuknya adalah tanah dengan karakteristik berada pada dataran rendah, memiliki tekstur yang gembur berpasir.

Dijelaskan lagi pada penggalan ayat berikutnya yaitu *kami melebihi sebagian tanaman-tanaman itu atas sebagian yang lain dalam rasanya* demikian juga dalam besar dan kecilnya, warna dan bentuknya, serta perbedaan-perbedaan yang lain. *Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda kebesaran Allah bagi kaum yang berfikir.*

Dalam *Tafsir al-Muntakhab*, yang disusun beberapa pakar yang dikoordinasi oleh Kementerian Wakaf Mesir. Selanjutnya beliau menjelaskan, secara ilmiah telah diketahui pula bahwa tanah persawahan terdiri atas butir-butir mineral yang beraneka macam sumber ukuran dan susunannya berupa zat organik yang bersumber dari aktivitas tumbuhan dan manusia, udara, air yang bersumber dari hujan dan lainnya.

Lebih besar daripada itu, di dalam tanah tersebut juga terdapat berjuta-juta makhluk hidup, yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang. Jumlahnya pun sangat beragam dan bervariasi, bahkan berkisar antara puluhan hingga ratusan juta pada setiap satu gram tanah pertanian. Sifat-sifat yang dimiliki tanah tersebut menandakan kekuasaan dan kehebatan Allah, baik dari segi kimia, fisika, maupun biologi. Para petani juga mengakui, setiap satu jengkal tanah mengandung unsur tanah yang berbeda.

Menurut Quraish Shihab, perbedaan tanah dan lain- lain sebagaimana disebutkan di atas, dan yang dilakukan Allah, sama sekali tidak membatalkan hukum alam yang juga ditetapkan Allah. Karena itulah campur tangan petani juga diperlukan, misalnya dengan menambahkan zat utama yang diperlukan tumbuhan, seperti memberikan pupuk yang sesuai dengan jenis tanah, dan tentunya bermanfaat padatanaman. Ini pun diisyaratkan oleh kata “Kami” dalam firman-Nya:

وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي الْأُكْلِ

“Kami melebihkan sebagian atas sebagian yang lain dalam rasanya”

Quraish Shihab sering mengemukakan bentuk jamak yang menunjuk kepada Allah swt, mengandung arti keterlibatan pihak lain bersama-Nya, dalam hal ini adalah kelebihan rasa atas sebagian yang lain.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok 2 faktorial. Penelitian ini terdiri dari 2 faktor yaitu sistem pengolahan tanah dan bahan anorganik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*), dengan petak utama adalah sistem pengolahan tanah dan anak petak adalah bahan anorganik. Pada faktor I sistem pengolahan tanah dibedakan menjadi 3 yaitu 1) Tanpa Olah Tanah, 2) Olah Tanah Minimum, dan 3) Olah Tanah Maksimum. Pada faktor II pupuk anorganik dibedakan menjadi 2 yaitu 1) pupuk ZA dan 2) pupuk NPK. Terdapat 6 kombinasi perlakuan dari setiap kombinasi tersebut ada 10 ulangan maka terdapat 60 populasi tanaman semangka. Terdapat dua komponen yang diamati yaitu pertumbuhan dan hasil buah semangka. dari 2 komponen tersebut masing-masing memiliki parameter yang diamati.

Faktor I : Sistem pengolahan tanah yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

T0 : Tanpa Olah Tanah

T1 : Olah Tanah Minimum

T2 : Olah Tanah Maksimum

Faktor II : macam pupuk anorganik yang terdiri dari 2 taraf yaitu:

A1 : Pupuk ZA

A2 : Pupuk NPK

Dengan demikian diperoleh 6 kombinasi perlakuan yaitu:

		Petak Utama : Pengolahan tanah		
		T0	T1	T2
Anak petak : Pupuk Anorganik	A1	T0A1	T1A1	T2A1
	A2	T0A2	T1A2	T2A2

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPT Pengembangan Tanaman Pangan Dan Hortikultura PUSPA LEBO, Sidoarjo. Penelitian dilakukan bulan Februari-April 2020.

No	Kegiatan	Bulan											
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
1	Persiapan												
2	a. Penyiapan benih b. Pengolahan media tanam dan penanaman c. Pemeliharaan tanaman dan pemanenan												
3	Analisis data pembuatan draft skripsi												
4	Seminar hasil penelitian												

Tabel 3.1 Kegiatan dan Waktu Penelitian

Sumber: Data Pribadi

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, mesin bajak, tugal, pipa irigasi, tusuk sate, plastik mulsa yang sudah dilubangi, gunting tanaman, kamera, buku, bolpoin, penggaris dan kertas label. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain benih semangka (*Citrullus vulgaricus*), pupuk ZA, pupuk NPK, media bronies.

3.4. Variabel Penelitian

Berikut ini adalah variabel yang digunakan dalam penelitian ini:

a.) Variabel independen

Penelitian ini menggunakan 2 obyek variabel indenpenden yaitu sistem pengolahan tanah dan pupuk anorganik. Pada sistem pengolahan tanah dibedakan menjadi 3 perlakuan antara lain tanpa olah tanah, olah tanah minimum dan olah tanah maksimum. Selanjutnya pada pupuk anorganik juga dibedakan menjadi 2 perlakuan yaitu ZA dan NPK.

b.) Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah buah semangka (*Citrullus vulgaris*) varietas China Dragon, Known You Seed dari Taiwan. Pengukuran meliputi pertumbuhan dan hasil buah semangka. Terdapat 5 parameter yang diukur. Para pertumbuhan terdapat 2 parameter yang diukur yaitu panjang cabang lateral dalam satuan (cm) dan banyak daun dalam satuan (helai). Pada hasil buah terdapat 3 parameter pengukuran yaitu berat buah dalam satuan (kg), diameter buah dalam satuan (cm) dan kadar kemanisan buah dalam satuan (brix)

c.) Variabel Kontrol

Pada penelitian ini menggunakan 2 obyek sebagai variabel kontrol yaitu pestisida dan penyiraman (irigasi).

3.5. Prosedur Penelitian

a. Penyiapan Benih

Benih yang telah tumbuh dalam media bronies kemudian disimpan dalam tempat serupa rumah kaca yang dapat melindungi dari sinar matahari secara langsung. Media bronies adalah media tumbuh benih yang dibuat dengan mencampurkan tanah dan pupuk organik yang selanjutnya dibentuk persegi sebesar 3x3 cm. Benih ini kemudian dibiarkan samapi berusia ± 7 hari sampai di pindah tanam ke guludan.

b. Pengolahan Media Tanam

1.) Persiapan Lahan

Areal lahan dibersihkan dari tanaman dan gulma terdahulu yang masih tumbuh. Lahan yang sudah dibersihkan selanjutnya dikeringkan sampai beberapa hari sampai tanah mudah dicangkul atau diolah.

2.) Pembalikan Lahan

Sunyoto *et al* (2006) menyatakan bahwa Tindakan yang dilakukan sebelum lahan ditanami adalah pembalikan tanah. Pembalikan tanah bertujuan menghancurkan tanah sampai berubah menjadi bongkahan yang merata. Berbagai jenis batu-batuan dalam areal di buang agar tidak berdampak pada proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman semangka yang akan di tanam.

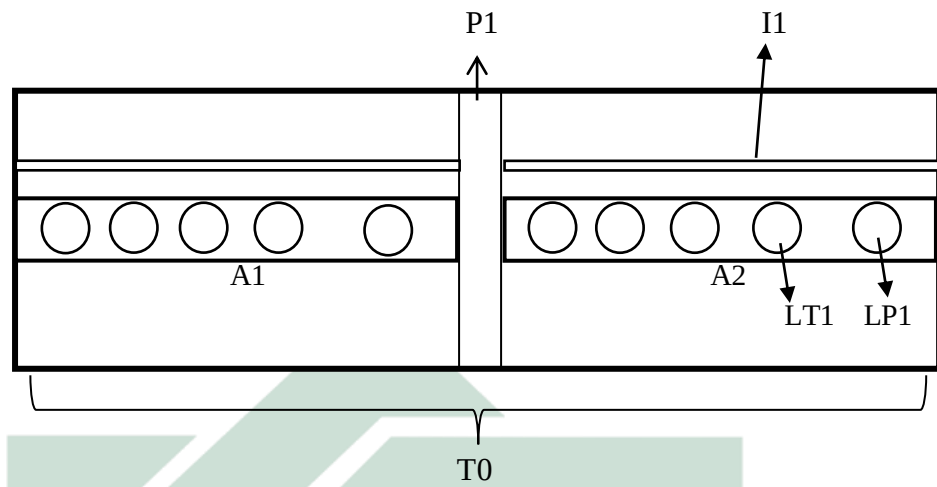
Pada pembuatan lahan ini kemudian dibagi menjadi beberapa bagian untuk dibuat bedengan dan guludan. Dalam

pembagiannya membutuhkan 3 guludan dan 2 bedengan untuk tempat penjarangan batang semangka. pembagian guludan ini untuk memudahkan proses pengolahan tanah. Pengolahan tanah dibedakan menjadi 3 yaitu tanpa olah tanah (T0), olah tanah minimum (T1) dan olah tanah maksimum (T2). Dalam prosesnya bagian tanpa olah tanah (T0) ialah bagian guludan tanpa pemberian perlakuan. Pada olah tanah minimum (T1) sebelum dibentuk guludan tanah diberikan perlakuan berupa pencangkulan. Selanjutnya pada olah tanah maksimum (T2) diberikan perlakuan berupa pembajakan dengan mesin.

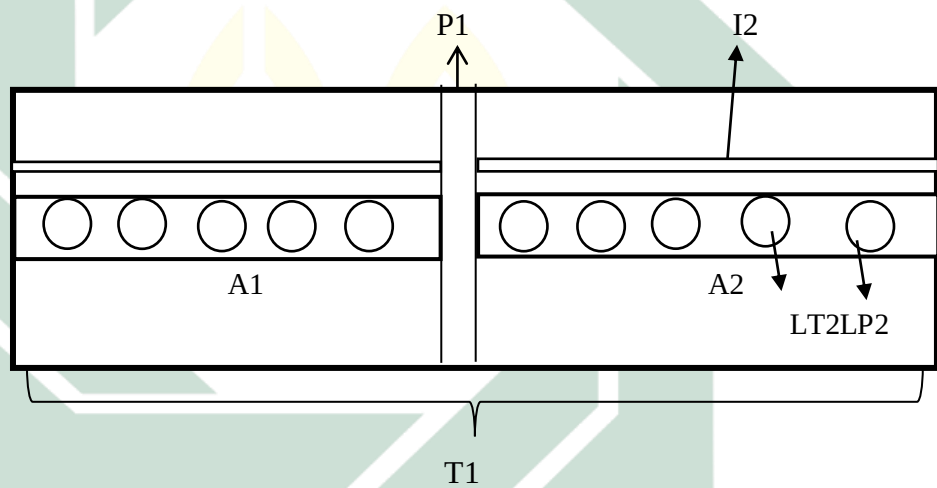
3.) Pembentukan Bedengan dan Guludan

Lahan dibentuk bedengan dan guludan bersisian untuk memudahkan pertumbuhan semangka yang menjalar. Bedengan dibuat dengan lebar $\pm 2-3$ m untuk tempat penjarangan semangka yang kian memanjang. Pembuatan guludan sebagai media tanam semangka. Guludan di buat dengan lebar 1 m. Pada guludan kemudian ditutup dengan plastik mulsa hitam perak yang sudah dilubangi. Pada tiap ujung plastik dipasang pasak bambu agar plastic dapat melekat sempurna pada tanah. Tiap lubang tanam dan pupuk berjarak 30 cm. Berikut ini adalah denah petak terbagi:

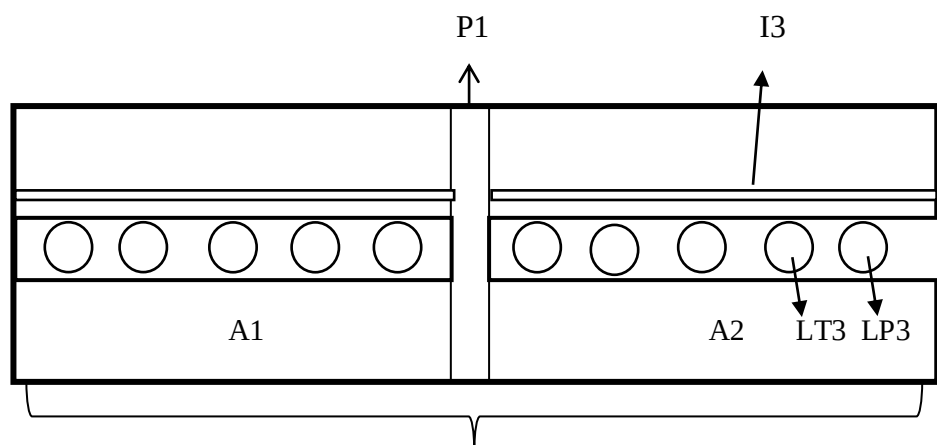
a). Petak 1



b). Petak 2



c). Petak 3



T2

Keterangan	:	A1	: pupuk ZA
		A2	: pupuk NPK
		T0	: Tanpa Olah Tanah
		T1	: Olah Tanah Minimum
		T2	: Olah Tanah Maksimum
		P1	: Pematang Petak 1
		I1	: Saluran Irigasi Petak 1
		I2	: Saluran Irigasi Petak 2
		I3	: Saluran Irigasi Petak 3
		LT1	: Lubang Tanam Petak 1
		LT2	: Lubang Tanam Petak 2
		LT3	: Lubang Tanam Petak 3
		LP1	: Lubang Pupuk Petak 1
		LP2	: Lubang Pupuk Petak 2
		LP3	: Lubang Pupuk Petak 3

4.) Penyiapan Irigasi Tetes

Dalam setiap penanaman menggunakan irigasi untuk memudahkan pembagian air dalam satu kebun yang besar. Irigasi tetes lebih maksimal karena secara langsung hanya fokus pada lubang tanam. Dalam sistem irigasi tetes menggunakan selang kecil dan tusuk sate. Ujung tumpul pada tusuk sate dibelah dua, untuk memudahkan jalan air pada selang kecil (Sunnyoto, dkk, 2006). Sebelum pindah tanam lahan harus diberikan pasokan air minimal ± 6 jam/hari.

c. Teknik Penanaman

1.) Pembuatan Lubang Tanaman

Pada guludan yang sudah dipasang plastik mulsa selanjutnya dilakukan proses pembuatan lubang tanam dan lubang pupuk. Proses pembuatan lubang dengan menggunakan kayu yang dibuat khusus untuk melubangi. Pelubangan dilakukan dengan

menekan tanah hingga lebar ± 7 cm dan kedalaman 5-7 cm. Menurut Bahri (1999) pembuatan lubang tanam dimaksudkan untuk perkembangan akar, baik dari segi fisik maupun kimia tanah, antara lain tanah menjadi gembur, aerasi baik dan lengas tanah cukup.

2.) Cara Penanaman

Setelah dilakukan pelubangan untuk lubang tanam dan lubang pupuk dengan diameter ± 10 cm, kemudian dilakukan penugalan menggunakan tongkat kayu atau besi (linggis) dengan kedalaman lubang tanam ± 7 cm. Selanjutnya dilakukan penyiraman dengan irigasi tetes yang sudah terpasang pada bagian tengah guludan. Penyiraman ini dilakukan secara intensif selama beberapa hari dengan intensitas ± 6 jam/hari pada pagi dan siang agar tanah siap menerima penanaman benih. Sebelum benih dipindah tanam dilakukan seleksi terhadap benih untuk memilih benih yang tinggi dan besar. Setelah dilakukan seleksi kemudian hasil benih terseleksi ditanam pada lubang tanam. Sebelum ditanam dilakukan pendalaman ± 5 cm hingga media bronies tertutup. Selanjutnya lubang ditutup dengan tanah yang berada di sekitarnya. Pindah tanam ini dilakukan dalam keadaan irigasi yang aktif dan terus mengalir (Sunnyoto. dkk., 2006).

d. Pemeliharaan Tanaman

1.) Penyulaman

Penyulaman adalah tindakan mengganti tanaman muda yang mati dengan tanaman yang baru. Penyulaman dapat dilakukan

pada tanaman dengan pertumbuhan kurang bagus misalnya mengalami kekerdilan atau yang mengalami pembusukan akar dan batang. Tanaman diganti dengan benih yang seumur dengan tanaman lainnya (Sunyoto, dkk, 2006)

2.) Penyiangan dan Penjarangan

Penyiangan merupakan perawatan tanaman dengan membuang dan membersihkan rumput dan tanaman pengganggu yang tumbuh disekitar lubang tanam semangka. tanaman semangka pada umumnya hanya mempertahankan buah untuk dimatangkan berjumlah 1-3, dengan cabang primer dan sekunder yang sudah di atur sebelumnya. Dipelihara 2-3 cabang primer tanpa memotong cabang sekunder. Perlu adanya penyiangan pada cabang yang berlebih agar tanaman mendapat pasokan oksigen yang cukup. Bakal buah yang tumbuh pada ketiak cabang sekunder dipotong untuk memusatkan nutrisi pada bakal buah yang ingin dipertahankan. Cabang yang tumbuh pada area yang berdekatan dengan buah dipotong agar tidak mengganggu proses pertumbuhan buah (Sunyoto, dkk, 2006).

3.) Pemangkasan

Pemangkasan adalah upaya yang dilakukan untuk mematahkan dominansi apikal dengan cara memangkas pucuk daun trmuda pada batang. Pemangkasan ini dapat mempercepat pertumbuhan cabang lateral. Semangka umumnya dapat dipangkas

pada usia 21-28 HST. Syarat dilakukannya pemangkasan tunas yaitu tunas yang akan dipangkas terlebih dahulu harus mempunyai daun berjumlah tujuh yang kemudian pucuk batang (daun ketujuh) dipangkas menyisakan enam daun.

4.) Pewiwilan

Pada tanaman semangka yang tumbuh lebat perlu dilakukan penyortiran terhadap tunas dan cabang muda yang tidak berguna. Pewiwilan dilakukan untuk menyeleksi cabang lateral yang akan dipertahankan. Pada setiap ketiak cabang lateral yang tumbuh cabang akan dipotong agar tanaman dapat mendapatkan oksigen yang cukup juga untuk memaksimalkan proses fotosintesis dan translokasi makanan. Pewiwilan dalam dilakukan ± 10 hari setelah dilakukannya pemangkasan pucuk atau pada usia 30-37 HST. Dari cabang lateral yang tumbuh pada ketiak daun pada batang dipilih 3 cabang lateral terpanjang untuk dipertahankan. Tanaman semangka pada umumnya diwiwil 3 kali dalam 1 kali masa tanam.

5.) Pemupukan

Pemupukan pada tanaman semangka dilakukan pada hari ke 7, 14, 21, 35, 45 dan 55 hari setelah tanam. Pada pemupukan dalam penelitian ini menggunakan pupuk anorganik diantaranya ZA (A1), NPK (A2). Pupuk anorganik ini diberikan pada tiap tanaman semangka dengan jenis pengolahan tanah (T0, T1, T2) yang berbeda. Pupuk diberikan dalam bentuk cair jadi sebelum pupuk

diberikan pupuk dicairkan pada ember terlebih dahulu. Pada waktu mendekati panen pupuk di tambah dengan pupuk buah.

Pada penelitian ini diberikan dosis pupuk ZA dan NPK masing-masing 300 gram. Kemudian dilarutkan pada 3000 ml air pada masing-masing pupuk. Setelah homogen selanjutnya pada diberikan pupuk cair sebanyak 200 ml/lubang tanam. Konsentrasi tersebut diberikan pada 10 sampel di tiap perlakuan pupuk. Pada proses pemupukan pada periode awal, pupuk diberikan tanpa mengenai daun muda. Hal ini dilakukan untuk menghindari resiko terkikis oleh pupuk yang bersifat higroskopis. Terdapat penambahan pupuk KNO₃ pada minggu ke-4 adalah berguna untuk menstimulasi kadar gula pada proses pematangan buah. Kemudian pada minggu ke-7 dan 8 terdapat penambahan KCL adalah berguna untuk stimulasi kadar gula pada buah. Jadi peran dari KNO₃ dan KCL adalah untuk menstimulus pembentukan gula sehingga disamping perannya mensintesis protein, meningkatkan laju fotosintesis ialah untuk perangsang kadar gula. Pemupukan ini akan bertambah konsentrasi setiap minggunya mengikuti pertumbuhan dan kebutuhan tanaman. Berikut tabel konsentrasi pupuk yang diberikan selama pemeliharaan semangka:

Tabel 3.2. Konsentrasi Pupuk/ Minggu

Sumber Data Pribadi	Pupuk/ Minggu	ZA	NPK	Tambahan
	Minggu 1	10 gr	10 gr	
	Minggu 2	20 gr	20 gr	
	Minggu 3	20 gr	20 gr	
	Minggu 4	30 gr	30 gr	+ KNO ₃ (Merah) 3 gr
	Minggu 5	40 gr	40 gr	
	Minggu 6	40 gr	40 gr	
	Minggu 7	40 gr	40 gr	+ KCL 10 gr + KNO ₃ (Putih) 3 gr
	Minggu 8			KCL 10 gr

6.) Pengairan

Pada penelitian ini menggunakan sistem irigasi tetes. Pada sistem irigasi tetes ini aliran air mengalir dari pipa yang di pasang di sekitar lubang tanam yang dihubungkan dengan pipa yang lebih kecil lagi. Melalui pipa kecil ini dihubungkan dengan tusuk sate yang ditancapkan terbalik di area dekat lubang tanam. Sistem irigasi tetes ini memungkinkan proses pengairan lebih terfokus pada tiap lubang tanam. Tanaman memerlukan air secara terus menerus agar tidak kekurangan air (Sunyoto, dkk, 2006). Intensitas pengairan atau lama waktu irigasi tergantung dari umur buah. Pada awal pindah tanam pengairan dilakukan pagi dan sore dengan intensitas 4 jam per hari. Seiring pertumbuhan semangka kebutuhan akan air semakin bertambah. Pada masa perkembangan dan pematangan buah (sekitar minggu 7-8) pengairan dapat

dilakukan padi dan sore dengan intensitas mencapai 10 jam dalam sehari.

7.) Waktu Penyemprotan Pestisida

Pada penyemprotan semangka dengan campuran obat dilakukan pada usia tanaman >20 hari di lahan. Penyemprotan selanjutnya dilakukan tiap 5 hari sekali hingga umur 70 hari. Penyemprotan dilakukan dengan sprayer untuk areal guludan.

8.) Pelapisan

pada saat semangka telah berumur 5 atau 6 minggu dilakukan pelapisan di bagian bawah tanaman yang ditumbuhi buah. Pelapisan ini menggunakan jerami hasil panen padi sebagai alas buah. Kegunaan alas ini yaitu untuk menghindari kontak langsung antara buah dan tanah. Kontak langsung pada tanah dapat menyebabkan perubahan warna kulit buah. Hal ini disebabkan suhu tanah yang tinggi dan posisi buah dengan tanah yang bersinggungan berpengaruh pada hasil warna kulit buah. Hal tersebut dapat menurunkan daya jual buah semangka.

e. Pemanenan

1). Faktor-faktor yang mempengaruhi umur panen

(a) Umur Panen

Umur panen pada buah semangka pada umumnya antara 65 – 85 HST. Hal tersebut tergantung dari beberapa faktor yaitu antara lain faktor genetis, faktor iklim

(Ketinggian tempat dan musim) dan kombinasi dari beberapa perlakuan budidaya.

(b) Varietas

Varietas mempunyai peran penting dalam penentuan umur panen pada semangka. Pada penelitian ini varietas semangka yang digunakan ialah China Dragon yang rata-rata dipanen pada umur 54 – 65 HST.

(c) Iklim

Penanaman semangka pada ketinggian 700 – 900 mdpl memiliki umur panen yang lebih lama antara 90 – 100 HST (Hari Setelah Tanam). Penanaman semangka pada saat musim kering (kemarau) kemungkinan mempunyai umur panen yang lebih singkat daripada penanaman pada musim penghujan.

(d) Tindakan Budidaya

Pemupukan, pengairan dan pemangkasan akan mempengaruhi umur panen semangka. pemberian pupuk N yang terlalu banyak tanpa memperhatikan pemberian pupuk dengan kandungan unsur P, K dan unsur mikro akan menyebabkan lambatnya umur panen. Pemilihan pupuk daun yang berfungsi untuk pembesaran dan pemasakan buah seharusnya memperhatikan unsur P dan K yaitu lebih tinggi daripada unsur N. pengairan yang sesuai akan

mempercepat umur panen, sedangkan pengairan yang dilakukan berlebihan pada periode pembuangan dan pembesaran buah akan memperlambat umur panen. Pemangkasan yang dilakukan pada cabang-cabang yang dirasa tumbuh secara berlebihan akan mempercepat fase generatif tanaman sehingga umur panen lebih cepat.

2.) Ciri – Ciri Buah Siap Panen

- (a) Sulur di pangkal buah mengecil dan telah berubah warna menjadi kecoklatan tua dan mongering.
- (b) Tangkai pada buah berubah mengecil sampai terlihat tidak sesuai dengan ukuran buah itu sendiri.
- (c) Warna dan tekstur kulit buah terlihat bersih, mengkilat dan jelas.
- (d) Suara buah bila ditepuk dengan tangan akan bersuara agak berat.

3.) Parameter Pengukuran

a. Pertumbuhan Tanaman

- 1) Panjang batang atau cabang lateral terpanjang.
Pengukuran ini dilakukan dengan menggunakan meteran.

2) Banyak daun pada tanaman semangka adalah jumlah seluruh daun pada tanaman semangka, dinyatakan dalam satuan helai

b. Hasil Buah Semangka

1) Berat buah adalah berat massa basa buah yang diukur dengan menggunakan timbangan, dinyatakan dalam satuan kilogram (kg).

2) Diameter buah adalah panjang lingkaran buah pada posisi membujur, pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran dan dinyatakan dalam satuan centimeter (cm). Pengukuran diameter buah dengan cara melilitkan tali pada bagian tengah buah secara horizontal kemudian mengukur tali tersebut dengan meteran (Nur, 2020).

3) Kadar kemanisan buah, diukur menggunakan alat refraktometer brix dan dinyatakan satuan brix.

4.) Panen

Waktu panen yang bagus adalah pada pagi hari karena mekanisme penimbunan zat makanan berlangsung pada malam hari. Buah dipanen dengan memotong tangkainya dengan pisau atau gunting. Pemanenan dilakukan secara bertahap dengan mendahulukan tanaman yang sudah benar-benar siap panen. Buah yang telah dipanen dikumpulkan dalam keranjang dengan hati-hati

untuk menghindari kecacatan buah secara fisik (Sunyoto, dkk, 2006).

3.6. Analisis Data

Analisis data hasil pengamatan menggunakan analisis ragam berdasarkan uji ANOVA Two Way jika data terdistribusi normal dan menggunakan uji Regresi Logistik jika data tidak terdistribusi normal.



BAB IV

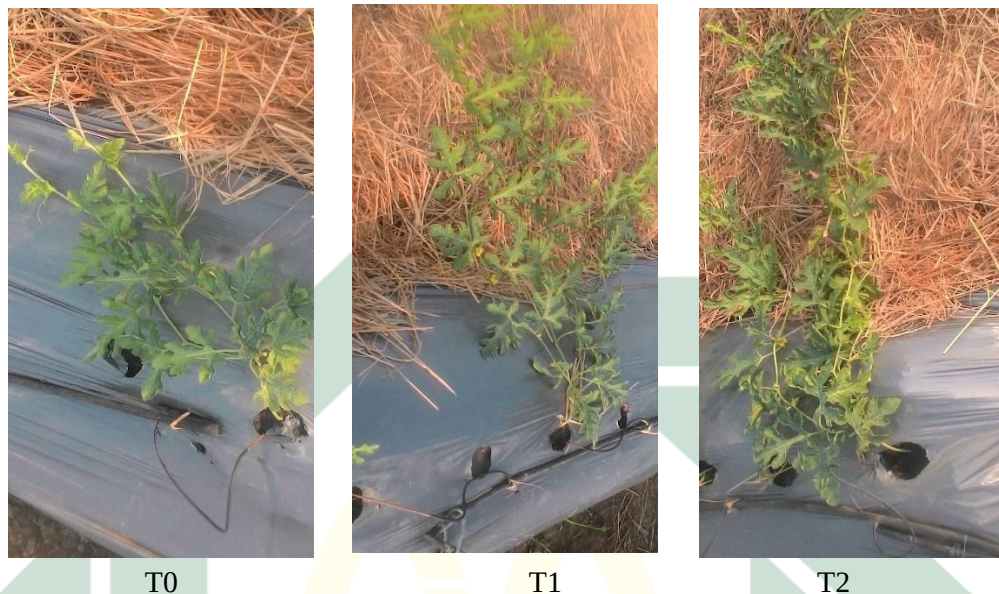
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan rancangan petak terbagi (*Split Plot Design*) terdiri dari petak utama yaitu sistem pengolahan tanah dan anak petak yaitu pupuk anorganik. Petak utama terdiri dari 3 taraf yaitu tanpa olah tanah (TOT) (T0), olah tanah minimum (T1), olah tanah maksimum (T2). Pada anak petak terdiri dari 2 taraf yaitu Pupuk ZA (A1) dan Pupuk NPK (A2). Komponen dalam penelitian ini adalah pertumbuhan dan hasil tanaman. Parameter pengukuran meliputi panjang cabang lateral, jumlah daun, berat buah, diameter buah dan kadar kemanisan (gula) buah

4.1. Panjang Tanaman

Menurut Mc Cormick *et al* (2007) menyatakan bahwa cabang lateral adalah cabang yang biasanya tumbuh pada ketiak daun cabang utama, dimana pada ketiak daun tersebut juga area tumbuhnya bunga dan bakal buah. Selanjutnya Januwati *et al* (1996) menambahkan bahwa cabang lateral akan tumbuh bila dilakukan perlakuan berupa pemangkasan tunas atau pucuk untuk mematahkan dominasi apikal pada batang. Pemangkasan adalah metode yang dipergunakan untuk mengatur dominasi apikal supaya dapat ditiadakan, yang selanjutnya akan merangsang pembentukan cabang-cabang baru. Sedangkan dominansi apikal itu sendiri merupakan pengaturan pertumbuhan dominasi ujung (pucuk) tanaman yang menekan daerah meristematik lainnya. Syarat dilakukannya pemangkasan

tunas yaitu tunas yang akan dipangkas terlebih dahulu serta harus mempunyai daun berjumlah tujuh yang kemudian pucuk batang (daun ke- tujuh) dipangkas menyisakan enam daun.



T0 T1 T2
Gambar 4.1 Panjang Cabang Lateral Setelah Pewiwilan HST 33
Sumber: Dokumen Pribadi

Dari data yang ditunjukkan oleh tabel 4.1 perlakuan pengolahan tanah dan pemberian pupuk anorganik menunjukkan hasil yang berbeda pada tiap kombinasi. Pada perlakuan tanpa olah tanah (T0) panjang cabang lateral diperoleh rata-rata sebesar 403,7 cm. Kemudian pada perlakuan olah tanah minimum (T1) panjang cabang lateral diperoleh rata-rata sebesar 540,75 cm. Selanjutnya pada perlakuan olah tanah maksimum (T2) panjang cabang lateral diperoleh rata-rata sebesar 470,35 cm. Hasil rata-rata tertinggi diperoleh oleh perlakuan olah tanah minimum (T1) yaitu sebesar 540,75 cm. Hasil panjang lateral tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan A2T1 pada ulangan ke-8 dengan panjang sebesar 669 cm. Sedangkan hasil panjang cabang lateral terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan A2T0 pada ulangan ke-7.

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Panjang Cabang Lateral/Tanaman(cm)

Tanaman ke-	Kelompok Perlakuan					
	T0A1	T0A2	T1A1	T1A2	T2A1	T2A2
1	532	451	219	657	489	336
2	445	402	539	556	503	601
3	387	465	581	601	341	451
4	601	315	512	621	535	475
5	315	365	567	571	512	621
6	406	379	512	603	553	560
7	661	219	565	556	412	353
8	315	367	315	669	404	466
9	367	301	617	459	473	417
10	416	365	563	532	476	429
Rata-rata	444,5	362,9	499	582,5	469,8	470,9

Keterangan

T0A1 : Tanpa Olah Tanah + Pupuk Za

T0A2 : Tanpa Olah Tanah +Pupuk NPK

T1A1 : Olah Tanah Minimum+ Pupuk ZA

T1A2 : Olah Tanah Minimum+ Pupuk NPK

T2A1 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk ZA

T2A2 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk NPK

Sumber: Data Pribadi

Hasil pengukuran panjang cabang lateral (Tabel 4.1) kemudian diolah dalam aplikasi statistik yaitu SPSS. Data hasil panjang cabang lateral diinput ke aplikasi setelahnya diubah ke log10. Beberapa uji statistik yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh setiap kelompok perlakuan. Pertama dilakukan uji normalitas untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan uji normalitas yang sudah dilakukan dapat diketahui bahwa data yang diperoleh terdistribusi normal karena nilai signifikansi adalah 0,168 atau $>0,05$. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui data yang diperoleh homogen atau tidak homogen. Berdasarkan uji homogenitas yang sudah dilakukan diketahui bahwa sebaran data adalah sama atau homogen karena nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,157 atau $>0,05$.

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data terdistribusi normal maka dapat diputuskan untuk uji statistik yang selanjutnya menggunakan uji Two-Way Anova. Selanjutnya hasil uji Two-Way Anova dapat diketahui dari tabel hasil uji Two-Way Anova (Tabel 4.2). Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa pada sistem olah tanah diperoleh nilai F hitung sebesar 8,823 dengan probabilitas (sig.) sebesar 0,000. Nilai signifikansi sebesar 0,000 adalah $<0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa sistem olah tanah berpengaruh pada panjang cabang lateral tanaman semangka. Pada pupuk anorganik didapatkan nilai F hitung sebesar 0,003 dengan probabilitas (sig.) sebesar 0,958. Nilai signifikansi sebesar 0,958 adalah $>0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk anorganik tidak berpengaruh terhadap panjang cabang lateral tanaman semangka. Kemudian berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui nilai F hitung interaksi sistem olah tanah dan pupuk anorganik adalah sebesar 3,705 dengan nilai probabilitas (sig.) adalah 0,031. Nilai signifikansi tersebut adalah $>0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara sistem olah tanah dan pupuk anorganik terhadap panjang cabang lateral.

Tabel 4.2 Hasil Uji Two-Way Anova Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Panjang Cabang Lateral Tanaman

Kelompok perlakuan		Nilai F	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
Kelompok perlakuan Olah tanah	T0	8,823	0,000	Berpengaruh
	T1			
	T2			
Kelompok perlakuan pupuk	A1	0,003	0,958	Tidak berpengaruh
	A2			
Interaksi perlakuan olah tanah * Pupuk		3,705	0,031	Terdapat interaksi

Sumber : Data Pribadi

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pengolahan tanah dan pemberian pupuk anorganik mempengaruhi pertumbuhan panjang cabang lateral pada tanaman semangka. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Jumin (2012) yang menjelaskan bahwa sifat fisis, kimia dan biologi tanah akan berubah dengan adanya proses olah tanah yang tepat dan sempurna. Hal itu dapat terjadi karena terbukanya agregat tanah menjadi lebih halus. Akibatnya air dan udara dapat masuk dengan mudah ke dalam tanah, yang menimbulkan terjadinya perubahan pada struktur dan komposisi kimia tanah. Perubahan tersebut juga dapat mengubah sifat biologis tanah, karena kedua faktor itu saling mempengaruhi.

Cara pengolahan tanah minimum (T1) mampu menjaga kemantapan agregasi tanah, sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan ruang pori tanah untuk menyimpan air dan udara. Kandungan air dalam tanah berhubungan erat dengan kerapatan isi dan porositas tanah. Semakin tinggi kerapatan isi tanah, maka semakin padat tanah (porositas semakin rendah), sehingga dapat menimbulkan sirkulasi udara dan keadaan air tanah tidak mendukung untuk proses pertumbuhan tanaman. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Rachman (1987) bahwa apabila tanah cukup gembur dengan kerapatan isi tidak lebih dari $1,2 \text{ gr/cm}^3$, maka sistem olah tanah minimum ialah teknik pengolahan yang dianjurkan karena sifat tanah peka terhadap erosi.

Pada perlakuan olah tanah minimum dan pupuk NPK (T1A2) terhadap pertumbuhan panjang cabang lateral tanaman semangka juga sejalan dengan hasil penelitian Muhadan S. *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK mempunyai peran yang positif dalam meningkatkan laju pertumbuhan tanaman semangka. Sutedjo (2002) menjelaskan bahwa unsur N yang terdapat

dalam pupuk NPK berguna untuk meningkatkan laju pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga panjang cabang akan meningkat sejalan dengan pertumbuhan diameter. Lakitan (2002) menambahkan bahwa unsur nitrogen ialah salah satu unsur hara pembentuk klorofil yang dipergunakan sebagai absorben cahaya matahari dalam proses fotosintesis. Peningkatan unsur N dalam tanaman secara otomatis akan meningkatkan klorofil sehingga fotosintat yang dihasilkan juga meningkat dan diakumulasikan ke pertumbuhan panjang tanaman. Selanjutnya pendapat tersebut diperkuat oleh Lingga (2001) bahwa unsur N yang diserap tanaman bermanfaat dalam merangsang pertumbuhan keseluruhan bagian tanaman terutama batang dan daun, N dibutuhkan dalam jumlah yang besar khususnya pada saat pertumbuhan vegetatif.

Hasil ini sesuai dengan Larasati dan Santoso (2018) yang menyatakan bahwa seiring dengan penambahan dosis pupuk ZA pada tanaman padi maka juga terjadi peningkatan tinggi tanaman. Bila dikorelasikan dengan tanaman semangka maka dapat dianggap sama karena semangka tumbuh menjalar. Hal tersebut dapat terjadi karena ketersediaan hara N, P dan K semakin meningkat. Kemudian Lakitan (2000) menambahkan bahwa selain unsur N, P dan K juga berperan penting dalam mengaktifkan berbagai enzim yang dibutuhkan dalam reaksi fotosintesis dan respirasi serta enzim yang berguna dalam sintesis pati dan protein. Fotosintat yang dihasilkan digunakan tanaman untuk mekanisme pembelahan sel tanaman, sehingga panjang tanaman bertambah.

Penggunaan kombinasi perlakuan pengolahan tanah dan pemberian pupuk anorganik secara signifikan berpengaruh pada pertumbuhan panjang cabang lateral buah semangka. Kedua perlakuan tersebut dalam proses pertumbuhannya

saling mempengaruhi dan saling mendukung untuk pertumbuhan tanaman semangka terutama dalam hal ini panjang cabang lateral tanaman semangka. Pengolahan tanah yang dilakukan sebelum penanaman menciptakan kondisi yang baik bagi bakal pertumbuhan akar tanaman. Pengolahan tanah dilakukan untuk menghindari pemadatan tanah agar aerasi dan kegemburan tanah tetap terjaga. Sedangkan peran pemberian pupuk adalah menyuplai kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan tanaman untuk proses pertumbuhan dan perkembangan. Pemberian dosis pupuk yang tepat juga sangat berpengaruh terhadap optimalisasi pertumbuhan tanaman semangka. Kedua perlakuan tersebut saling bekerjasama dalam proses pertumbuhan tanaman agar maksimal.

4.2 Jumlah Daun

Daun merupakan bagian yang mempunyai fungsi penting bagi tanaman, karena semua fungsi bagian yang lain tergantung pada daun secara langsung atau tidak langsung (Dwidjoseputro, 1994). Fotosintesis pada daun akan menghasilkan energi yang dapat dipergunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan daun. Banyaknya jumlah daun akan mempengaruhi jumlah asimilat yang dihasilkan yang selanjutnya berpengaruh pada mekanisme pembentukan daun muda dan organ tanaman yang lain.

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh data hasil perhitungan banyak jumlah daun yang ditunjukkan pada tabel 4.3. Perlakuan tanpa olah tanah (T0) memberikan rata-rata jumlah daun sebanyak 130 helai. Pada perlakuan olah tanah minimum (T1) diperoleh rata-rata jumlah daun sebanyak 155 helai. Kemudian pada perlakuan olah tanah maksimum (T2) diperoleh rata-rata jumlah daun sebanyak 145 helai. Jumlah daun dengan rata-rata terbanyak diperoleh pada

perlakuan olah tanah minimum. Selanjutnya tanaman semangka dengan jumlah daun terbanyak diperoleh pada kombinasi perlakuan A2T1 ulangan pertama dengan jumlah sebanyak 182 helai. Sebaliknya tanaman semangka dengan jumlah daun terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan A2T0 ulangan ke-7 dengan jumlah daun sebanyak 87 helai.

Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Data Jumlah Daun/Tanaman (helai)

Tanaman ke-	Kelompok Perlakuan					
	T0A1	A2T0	T1A1	T1A2	T2A1	T2A2
1	165	127	88	182	163	119
2	142	132	178	146	137	177
3	105	142	166	163	117	126
4	133	121	131	175	167	143
5	91	137	161	157	155	162
6	127	119	158	175	170	144
7	195	87	151	153	121	125
8	137	161	98	186	131	140
9	118	116	171	145	162	134
10	122	125	167	157	159	157
Rata-rata	134	127	147	164	148	143

Keterangan :

T0A1 : Tanpa Olah Tanah+ Pupuk ZA

T0A2 : Tanpa Olah Tanah+ Pupuk NPK

T1A1 : Olah Tanah Minimum + Pupuk ZA

T1A2 : Olah Tanah Minimum+ Pupuk NPK

T2A1 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk ZA

T2A2 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk NPK

Sumber: Data Pribadi

Data hasil perhitungan jumlah daun pada Tabel 4.3 kemudian data tersebut diolah dengan menggunakan aplikasi statistik spss untuk dilakukan beberapa uji statistic. Pertama dilakukan uji standarized residual dan dilanjutkan uji normalitas untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Karena sampel berjumlah >50 maka mengacu pada nilai sig. Kolmogov-smirnov. Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui nilai sig. sebesar 0,200. Karena nilai signifikansi variabel

tersebut $>0,05$ maka dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui varians data sama atau tidak sama. Berdasarkan tabel uji homogenitas diketahui nilai signifikansi adalah diantaranya 0,243. Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa hasil sig, $>0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa varians data hasil pengaruh sistem olah tanah dan pemberian pupuk anorganik terhadap jumlah daun tanaman semangka adalah sama atau homogen.

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi normal maka langkah selanjutnya yaitu dilakukan uji Two-Way Anova untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang diberikan. Setelah dilakukan uji tersebut dapat diketahui nilai signifikansi dari setiap perlakuan dan interaksi dari kedua perlakuan tersebut.

Tabel 4.4 Hasil Uji Two-Way Anova Pengamatan Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Jumlah Daun

Kelompok perlakuan		Nilai F	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
Kelompok perlakuan Olah tanah	T0	6,162	0,004	Berpengaruh
	T1			
	T2			
Kelompok perlakuan pupuk	A1	0,070	0,793	Tidak berpengaruh
	A2			
Interaksi perlakuan olah tanah * Pupuk		1.698	0,193	Tidak terdapat interaksi

Sumber : Data Pribadi

Pada perlakuan sistem olah tanah memiliki F hitung 6,162 dengan nilai signifikansi sebesar 0,004 adalah $<0,05$ maka dapat dikatakan sistem olah tanah berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah daun tanaman semangka. Pada perlakuan pupuk anorganik memiliki F hitung 0.070 dengan nilai signifikansi sebesar 0,793 adalah $>0,05$, maka dapat dikatakan bahwa pemberian pupuk

anorganik tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah daun pada tanaman semangka. Berdasarkan tabel 4.5 untuk interaksi sistem pengolahan tanah dan pemberian pupuk anorganik F hitung adalah sebesar 1,698 dengan nilai signifikansi sebesar 0,193 adalah > 0.05 , maka dapat dikatakan bahwa tidak ada interaksi antara sistem pengolahan tanah dan pemberian pupuk anorganik terhadap pertumbuhan jumlah daun pada tanaman semangka.

Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 4.3 menunjukkan pemberian perlakuan olah tanah minimum (T1) memberikan rata-rata jumlah daun tertinggi. Hal ini selaras dengan hasil yang diperoleh setelah dilakukan uji two way anova (Tabel 4.4) bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman semangka. Sedangkan pada perlakuan pemberian pupuk anorganik tidak berpengaruh pada pertumbuhan jumlah daun. Selanjutnya pada hasil interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan jumlah daun.

Pengolahan tanah berpengaruh pada jumlah daun, hal ini terjadi karena pengolahan tanah minimum menjadikan tanah lebih gembur pada bagian yang difokuskan untuk pertumbuhan misalnya pada daerah akar sehingga akar tanaman lebih mudah masuk kedalam tanah dan mudah menyerap unsur hara yang terdapat didalam tanah yang digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Lakitan (2013) menyatakan bahwa sifat asal (genetis) dari tanaman mengendalikan sistem perakaran pada tanaman tersebut dan dipengaruhi oleh keadaan tanah, kondisi tanah yang mempengaruhi pola penyebaran akar yaitu hambatan mekanis tanah, suhu tanah, aerasi, ketersediaan air dan ketersediaan unsur hara.

Pengaruh teknik sistem pengolahan tanah terhadap jumlah daun semangka sesuai dengan hasil penelitian Nurul I. *et al*, (2016) yang menyatakan bahwa pengolahan tanah mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun pada tanaman ubi alabio. Pernyataan tersebut sesuai Rachman *et al*. (2004), bahwa perlakuan olah tanah akan menghasilkan keadaan tanah yang baik untuk proses pertumbuhan akar, sehingga dapat membentuk struktur dan aerasi tanah lebih baik dibanding kelompok perlakuan tanpa olah tanah (T0). Struktur dan aerasi tanah yang baik memberikan ruang gerak akar yang lebih leluasa sehingga potensi akar dalam menyerap unsur, air dan oksigen lebih besar serta mekanisme fotosintesis akan berjalan dengan lancar. Selain menyerap unsur hara, akar tanaman yang masuk kedalam tanah juga akan menyerap air yang digunakan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Daun sendiri adalah organ utama berperan dalam proses fotosintesis karena pada daun terdapat pigmen yang berfungsi dalam penyerapan cahaya matahari. Klorofil pada daun tanaman akan meningkatkan potensi daun untuk menyerap cahaya matahari dan karbon dioksida (CO₂) sehingga mekanisme fotosintesis berjalan lancar. Jumlah daun berhubungan dengan panjang tanaman, semakin panjang tanaman maka semakin banyak pula jumlah daun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Damayanti (2018) yang menunjukkan bahwa dengan pemberian kombinasi pupuk biourine kambing dan ZA meningkatkan pertambahan jumlah daun bawang. Hal tersebut dapat terjadi karena pada pemberian nutrisi yang cukup untuk pertambahan jumlah daun tanaman. Unsur hara N dalam pupuk ZA berperan penting dalam proses pembesaran dan pembelahan sel, sehingga dalam kondisi kekurangan Unsur N dapat menghambat

pembentukan daun. Sedangkan menurut Laude dan Tambing (2010) pada pemberian pupuk yang tidak sesuai akan lebih tidak efisien, karena tanaman tidak akan menyerap unsur hara tersebut secara berlebih. Lakitan (1996) menambahkan bahwa unsur yang paling mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan daun adalah unsur N yang dalam hal ini juga secara otomatis terdapat pada pupuk NPK dan ditambah dengan yang terdapat dalam tanah yang akan digunakan oleh tanaman dalam mekanisme pembelahan dan pembesaran sel membentuk daun-daun muda.

Pada pemberian pupuk KNO₃ pada minggu ke-4 dan 7 terbukti dapat menstimulasi laju pertumbuhan daun baru. Dalam penelitian Pamuji S dan Agus S (2019) memberikan hasil bahwa dengan pemberian pupuk KNO₃ pada dosis 450 kg/ha pada tanaman bawang merah dapat meningkatkan laju pertumbuhan daun baru. Pupuk yang digunakan mengandung unsur K dan N kedua tersebut adalah unsur esensial yang diperlukan relatif banyak untuk pertumbuhan tanaman. Unsur K juga berperan penting dalam turgiditas sel, kenaikan tekanan osmotik sehingga stomata membuka penuh dan memberikan peluang masuknya CO₂ lebih banyak yang memiliki peran penting dalam proses fotosintesis yang pada akhirnya berpengaruh lebih baik pada pertumbuhan tanaman (Widodo,1992).

Berdasarkan hasil uji two-way anova (Tabel 4.4) perlakuan pemberian pupuk anorganik tidak berpengaruh terhadap penambahan jumlah daun pada tanaman semangka. Hal ini dapat terjadi karena berbagai faktor yang menyertai. Pemberian pupuk anorganik dengan dosis yang kurang tepat dapat mengakibatkan pada kurang maksimalnya peran pupuk dalam memberikan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman. Peran pupuk yang kurang maksimal mengakibatkan

stimulasi pertumbuhan daun terhambat. Hal tersebut dapat terjadi karena kondisi media tumbuh yaitu dalam hal ini adalah tanah tidak cukup mendukung peran pupuk sebagai penambah nutrisi. Pada perlakuan tanpa olah tanah, tanah cenderung bersifat padat, lengket hal ini kurang baik bagi proses penyebaran akar dan pengambilan zat hara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah berpengaruh secara signifikan terhadap pertambahan jumlah daun. Hal tersebut terjadi karena kondisi media tanama yang terjaga dengan baik, memberikan pengaruh yang positif bagi proses pertumbuhan tanaman dalam hal ini pertambahan jumlah daun. Ketersedian air dan kandungan hara yang cukup dalam tanah menstimulus pertumbuhan daun muda yang berguna bagi proses fotosintesis tanaman semangka. Semakin banyak daun yang tumbuh sejalan dengan cepatnya arus transfer dan translokasi makanan dalman tanaman.

4.3 Berat Buah

Berat buah adalah parameter hasil akhir dari pertumbuhan tanaman semangka. Pengukuran berat buah ini dilakukan untuk mengetahui berat buah yang dihasilkan setiap tanaman. Pengukuran berat buah ini dilakukan setelah proses pemanenan. Proses pengukuran dilakukan dengan timbangan.



T0A2 T1A1 T2A2
Gambar 4.3 pengambilan data berat buah segar semangka
Sumber: dokumen pribadi

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh hasil penelitian berupa hasil pengukuran berat buah yang ditunjukkan pada tabel (4.5). Melalui tabel tersebut dapat diketahui hasil rata-rata tiap kombinasi perlakuan tanaman semangka. Perlakuan tanpa olah tanah (T0) memperoleh hasil rata-rata berat buah sebesar 1,7 kg. Pada perlakuan olah tanah minimum (T1) menunjukkan hasil rata-rata berat buah semangka sebesar 2,15 kg. Selanjutnya pada perlakuan olah tanah maksimum (T2) diperoleh hasil rata-rata berat buah semangka adalah sebesar 1,51 kg. Hasil berat buah tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan A1T1 ulangan

ke-4 dan 9 dengan berat sebesar 3,4 kg. Sedangkan hasil berat buah terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan A1T2 dengan berat sebesar 0,7 kg.

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Berat Buah/Tanaman (kg)

Tanaman ke-	Kelompok Perlakuan					
	T0A1	T0A2	T1A1	T1A2	T2A1	T2A2
1	1,2	2,05	2	1,5	2,25	1,3
2	1,2	1	2,15	2,6	2,25	1,45
3	1,2	1,6	1,1	1,75	1,1	2,9
4	1,5	1,1	1,6	2,45	0,7	1,6
5	0,8	2,05	1,6	2,25	1	2,05
6	2,4	2,05	1,5	2,45	0,8	0,9
7	1,8	1,8	3,05	3,1	1,25	1,05
8	1,35	2,2	1,8	3,35	1	1,65
9	1,95	1,4	3,4	1,5	0,7	2,4
10	2,15	3,2	1,5	2,35	0,8	3,1
Rata-rata	1,55	2,05	1,97	2,33	1,18	1,84

Keterangan :

T0A1 : Tanpa Olah Tanah+ Pupuk ZA

T0A2 : Tanpa Olah Tanah+ Pupuk NPK

T1A1 : Olah Tanah Minimum+ Pupuk ZA

T1A2 : Olah Tanah Minimum+ Pupuk NPK

T2A1 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk ZA

T2A2 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk NPK

Sumber: Data Pribadi

Dari data hasil pengukuran berat buah (Tabel 4.7) kemudian data diolah untuk selanjutnya dilakukan beberapa uji statistik. Data hasil berat buah kemudian diubah ke log₁₀. Berdasarkan tabel uji normalitas diketahui nilai signifikansi sebesar 0,000 adalah $< 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa data tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilanjutkan dengan melakukan uji Homogenitas untuk mengetahui varian data sama atau tidak sama. Berdasarkan tabel uji homogenitas dapat diketahui nilai signifikansi adalah 0,173. Karena nilai signifikansi adalah $> 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa variabel data sistem

olah tanah dan pemberian pupuk anorganik terhadap berat buah semangka adalah sama atau homogen.

Analisis statistik kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji regresi logistik sesuai dengan hasil uji normalis yang menunjukkan bahwa data berat buah (Tabel 4.7) tidak berdistribusi normal. Data yang sudah input kedalam aplikasi kemudian ditransformasi ke log10 kemudian setelahnya dikategorikan kedalam berat buah semangka di atas rata-rata dan di bawah rata-rata. Berdasarkan deskriptif statistik rata-rata hasil berat buah adalah 1,4 kg. Setelah dilakukan uji regresi logistik didapatkan hasil seperti deskripsi berikut. Berdasarkan tabel omnibus test of model coefficients hasil menunjukkan bahwa nilai chi-square 0,095 dengan p-value atau sig. sebesar 0,758 yang berarti dengan tingkat keyakinan 95%, tidak ada variabel independen dalam hal ini adalah perlakuan sistem olah tanah dan pupuk anorganik (x) yang signifikan mempengaruhi variabel dependen yaitu buah semangka pada parameter berat buah (y). Berdasarkan tabel variabel in the equation diperoleh nilai sig. sebesar 0,758. Nilai signifikansi tersebut adalah $>0,05$.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan sistem olah tanah dan pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap berat buah semangka dengan nilai koefisien pengaruh perlakuan sebesar 0,048. Kemudian melihat hasil output tabel uji R-square Cox & Snell dan Nagelkerke diketahui bahwa dengan memasukkan 2 variabel independen ternyata telah mengubah penaksiran parameter (-2 log Likelihood) sebesar 80,666. Kemudian diperoleh nilai R-square sebesar 0,002 atau 0,2% (Cox & Snell) dan 0,002 atau 0,2 (Nagelkerke). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa dengan 2

variabel, yaitu X_1 dan X_2 atau sistem olah tanah dan pupuk anorganik hanya dapat menjelaskan 0,2% dari 99,8% proporsi pengaruh sistem olah tanah dan pupuk anorganik terhadap berat buah semangka.

Tabel 4.6 Hasil Uji Regresi Logistik Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Berat Buah

Nilai Rata-rata Berat Buah		Kel. Perlakuan Pupuk		Nilai R-Square (Cox & Snell)	Nilai R-Square (Nagelkerke)	Nilai Signifikan
		A1	A2			
Kelompok perlakuan tanah	T0	1,55	2,05	0,002	0,002	0,758
	T1	1,97	2,33			
	T2	1,18	1,84			

Sumber: Data Pribadi

Pada tabel 4.5 menunjukkan hasil bahwa kombinasi perlakuan olah tanah minimum (T1) memberikan rata-rata tertinggi daripada perlakuan olah tanah yang lain. Hasil tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Tabel 4.6) setelah dilakukan uji regresi logistik pada data yang telah diperoleh. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah dan pupuk anorganik tidak berpengaruh signifikan terhadap penambahan berat buah pada tanaman semangka. Olah tanah minimum diaplikasikan pada bagian-bagian tertentu saja tidak pada seluruh areal lahan yang akan ditanami. Bagian yang diolah disini yaitu bagian yang akan ditanami dan akan menjadi tempat bertumbuhnya akar. Menurut Prasetyo (2014) menyatakan bahwa tujuan dari metode pengolahan tanah sendiri ialah memperbaiki keadaan tanah untuk penetrasi akar, infiltrasi air dan peredaran udara (aerasi) tanah, menggemburkan struktur tanah, serta menghilangkan sisa-sisa tanaman yang mengganggu pertumbuhan tanaman (gulma). Kondisi tanah yang baik secara tidak

langsung mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga pemberian pupuk NPK dapat berperan secara maksimal.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak adanya pengaruh yang signifikan pada perlakuan pemberian pupuk anorganik terhadap berat buah semangka. Pemberian perlakuan pupuk NPK terhadap hasil berat buah semangka tersebut juga sesuai dengan hasil penelitian Jasmine dalam Azzura et al., (2018) bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis yang semakin ditingkatkan akan menghasilkan berat perbuah semangka mengalami peningkatan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hardjadi (1993) yang menyatakan bahwa proses pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur N, P, dan K yang digunakan dalam mekanisme fotosintesis yaitu sebagai penyusun mineral, karbohidrat, lemak, protein dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah. Pembentukan dan pembesaran buah akan meningkat sejalan dengan bertambahnya umur tanaman dan jumlah bunga yang terbentuk. Pemberian pupuk dengan unsur P didalamnya memberikan manfaat seperti memperbaiki pembungaan, pembuahan dan pembentukan benih, mempercepat laju pemasakan buah, juga menambah berat buah.

Kemudian Nyakpa dkk. (1986) menyatakan bahwa unsur P mampu meningkatkan produksi tanaman, perbaikan hasil dan mempercepat proses pematangan buah. Meningkatnya ketersediaan hara dalam tanah terutama unsur P berperan untuk pembentukan buah. Mekanisme pembentukan buah dibutuhkan serapan P yang lebih banyak, jika pemupukan P lebih banyak maka ketersediaan P lebih banyak pula. Pertumbuhan tanaman yang terhambat akan mengakibatkan

keberlangsungan translokasi unsur hara dan fotosintat ke bagian buah juga terhambat.

Menurut Departemen Pertanian (1985) menyatakan bahwa pemberian pupuk dengan kandungan unsur Kalium dalam dosis yang sesuai dapat meningkatkan berat buah segar. Dalam Daniel (2014) Agun (2012) melaporkan bahwa pemberian KCL nyata pengaruhnya terhadap berat umbi per-tanaman ubi jalar. Pemberian pupuk KCL pada minggu-7 dan 8 salah satunya adalah untuk menstimulus pertambahan berat buah semangka. Pada umumnya Kalium berperan sebagai katalisator dalam proses metabolisme di dalam tubuh tanaman. Unsur kalium banyak terdapat pada bagian tanaman yang aktif seperti pada tunas dan daun muda (Departemen pertanian, 1985). Unsur hara K berperan dalam membantu proses fotosintesis untuk pembentukan protein dan karbohidrat yang kemudian di angkut ke bagian organ atau disimpan sebagai hasil (buah). Hal ini sesuai dengan pendapat Bariyyah *et al*(2015) yang menyatakan bahwa peningkatan bobot buah dipengaruhi oleh tercukupinya hara K karena unsur ini berperan dalam translokasi karbohidrat dan pembentukan pati.

Subhan (1989) menyatakan bahwa pupuk ZA atau pupuk Amonium Sulfat $[(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4]$, mengandung 21% Nitrogen dan 26% Sulfur, berbentuk Kristal dan bersifat kurang higroskopis. Pupuk ini jika dipergunakan pada tanah dengan pH rendah (asam) akan bereaksi asam dan kurang cocok. Kandungan Nitrogen dalam ZA berperan dalam pertumbuhan tanaman. Unsur ini paling berpengaruh terhadap tanaman daripada unsur hara yang lain. Tumbuhan menyerap hara nitrogen sebagai nitrat atau ion amonium melalui akar dan tanah. Nitrogen bukan hanya dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif tetapi di ambil oleh tanaman sampai

pertumbuhan generative (pembungaan dan perbuahan). Pada Larasati dan Santoso (2018) menyatakan bahwa dengan pemberian pupuk ZA yang mengandung unsur hara N dalam bentuk tersedia dapat diserap langsung oleh tanaman dalam jumlah besar. apabila dikorelasikan dengan perkembangan buah semangka hal ini mengakibatkan traslokasi energi berupa pati dan gula akan semakin cepat maka secara tidak langsung juga mempengaruhi bobot buahsemangka.

Bedasarkan hasil uji Regresi Logistik (Tabel 4.6) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanahterdapat pengaruh yang signifikanpada berat buah semangka. Pengolahan tanah adalah upaya yang dilakukan untuk menyiapkan media tanaman agar cocok dan sesuai dengan perkembangan tanaman. Pada umumnya pengolahan tanah menjadikan tanah cenderung lebih gembur sehingga hal ini dapat memudahkan akar tanaman masuk kedalam tanah dan sekaligus mudah dalam usahanya menyerap unsur hara dalam tanah yang digunakan untuk proses pertumbuhannya.

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan olah tanah dan pemberian pupuk anorganik tidak berpengaruh signifikan pada berat buah semangka. Seyogyanya peran kedua perlakuan tersebut saling mendukung dalam proses perkembangan buah semangka. Kondisi dalam tanah yang terjaga dengan baik ditambah suplai nutri yang cukup dari pupuk anorganik, memberikan hasil yang baik pada berat buah semangka.

4.4 Diameter buah

Pengukuran diameter buah dilakukan untuk mengetahui perkembangan buah. Pengukuran diameter buah dilakukan pada posisi membujur. Pengukuran

dimater buah ini dilakukan dengan menggunakan meteran. Hasil rerata dan diamter buah dapat dilihat pada tabel 4.7



Gambar 4.4 Pengambilan Data Diameter Buah Semangka Dengan Posisi Membujur (Nur,2020)

Sumber: Dokumen Pribadi

Setelah dilakukan penelitian maka dapat diperoleh hasil pengukuran diameter buah semangka (tabel 4.). dari tabel tersebut dapat diketahui rerata dari tiap kombnasi perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini. Pada perlakuan tanpa olah tanah (T0) menghasil rerata diamter buah sebesar 27 cm. Kemudian pada perlakuan olah tanah minimum (T1) diperoleh hasil rata-rata sebesar 27,5 cm. Selanjutnya pada perlakuan olah tanah maksimum (T2) diperoleh hasil rata-rata sebesar 25, 15 cm. Dari semua individu perlakuan diperoleh hasil diameter buah tertinggi pada kombinasi perlakuan A2T2 ulangan ke-3 dengan hasil sebesar 34 cm. Sedang pada hasil diameter buah terendah diperoleh pada kombinasi perlakuan A1T2 ulangan ke- 4,9 dan 10 dengan hasil sebesar 19 cm.

Hasil pengukuran diameter buah (Tabel 4.7) menunjukkan bahwa pada kombinasi perlakuan olah tanah minimum (T1) memberikan hasil rata-rata tertinggi daripada perlakuan olah tanah yang lain. Hasil ini selaras dengan hasil yang ditunjukkan (Tabel 4.8) setelah dilakukan uji two-way anova bahwa perlakuan olah tanah memberikan pengaruh yang nyata terhadap penambahan

diameter buah semangka. Sedangkan pada perlakuan pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pertambahan diameter buah semangka. Kemudian pada interaksi antara keduanya menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara keduanya.

Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Diameter Buah (cm)

Tanaman ke-	Kelompok Perlakuan					
	T0A1	T0A2	T1A1	T1A2	T2A1	T2A2
1	28	28	25	28	29,5	28
2	30	21	25	29	30,5	26
3	21	26	25	28	24	34
4	25	22	24	30	19	26
5	25,5	26	20	29	21	26,5
6	26,5	30	30,5	32	20	22
7	31,5	28	25,5	32	24	23
8	27	28	27	30	23,5	27
9	34	24	27	26	19	29
10	25	32	30	28	19	32
Rata-rata	27,35	26,5	25,9	29,2	22,9	27,35

Keterangan :

T0A1 : Tanpa Olah Tanah + Pupuk ZA

T0A2 : Tanpa Olah Tanah+ Pupuk NPK

T1A1 : Olah Tanah Minimum+ Pupuk ZA

T1A2 : Olah Tanah Minimum+ Pupuk NPK

T2A1 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk ZA

T2A2 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk NPK

Sumber: Data Pribadi

Setelah dilakukan uji normalitas diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,200.

Hasil tersebut $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data hasil pengukuran berat buah semangka berdistribusi normal. Selanjutnya analisis dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas untuk mengetahui varians data sama atau tidak sama. Berdasarkan tabel output hasil uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi sebesar

0,419. Karena nilai signifikansi $0,419 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa data hasil pengukuran diameter buah semangka adalah sama atau homogen.

Analisis statistik dilanjutkan dengan melakukan uji Two-Way Anova hal ini dilakukan karena pada uji normalitas diketahui bahwa data berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji two-way anova diketahui F hitung perlakuan sistem olah tanah adalah sebesar 2,857 dengan nilai signifikansi 0,066. Hasil nilai signifikansi tersebut adalah $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa sistem olah tanah tidak berpengaruh pada diameter buah semangka. Kemudian pada perlakuan pupuk anorganik diperoleh hasil F hitung sebesar 7,661 dengan nilai signifikansi 0,008 yang mana hasil tersebut $< 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan pupuk anorganik benar-benar berpengaruh pada diameter buah semangka. Selanjutnya pada interaksi sistem olah dan pupuk anorganik diperoleh nilai F hitung sebesar 3,330 dengan nilai signifikansi 0,043. Hasil tersebut $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi pada sistem olah tanah dan pemberian pupuk anorganik terhadap diameter buah semangka.

Tabel 4.8 Hasil Uji Two-Way Anova Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Diameter Buah Semangka

Kelompok perlakuan		Nilai F	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
Kelompok perlakuan Olah tanah	T0	2,857	0,066	Tidak berpengaruh
	T1			
	T2			
Kelompok perlakuan pupuk	A1	7,661	0,008	Tidak berpengaruh
	A2			

Interaksi perlakuan olah tanah * Pupuk	3,330	0,043	Terdapat interaksi
---	-------	-------	--------------------

Sumber : Data Pribadi

Hasil pengukuran diameter buah (Tabel 4.7) menunjukkan bahwa pada kombinasi perlakuan olah tanah minimum (T1) memberikan hasil rata-rata tertinggi daripada perlakuan olah tanah yang lain. Hasil ini selaras dengan hasil yang ditunjukkan (Tabel 4.8) setelah dilakukan uji two-way anova bahwa perlakuan olah tanah memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan diameter buah semangka. Sedangkan pada perlakuan pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata pada pertambahan diameter buah semangka. Kemudian pada interaksi antara keduanya menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara keduanya. Perlakuan pengolahan tanah minimum (T1) dilakukan dengan mencangkul beberapa bagian lahan yang akan ditanami untuk mempersiapkan proses pertumbuhan tanaman. Hal tersebut menimbulkan kondisi yang baik untuk atmosfer pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Elliot *et al* (1993) menyatakan bahwa pengolahan tanah merubah persen pori didalam tanah seperti pori makro yang menjadi lebih banyak daripada pori mikro. Pori makro adalah tempat air yang tidak mampu ditahan oleh tanah atau air gravitasi yang bertujuan untuk pertukaran udara dan drainase. Pengolahan tanah, mengakibatkan sifat fisik tanah berubah menjadi lebih baik dan tanaman mampu menyerap unsur hara serta air lebih banyak. Sehingga hal ini mampu mendukung pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahardjo dan Zulhidani (2002) yang menyatakan bahwa tanaman dapat tumbuh serta mampu memberikan hasil yang baik jika tumbuh pada tanah yang cukup kuat menunjang tegaknya tanaman, tidak memiliki lapisan yang dapat menghambat perkembangan akar, aerasi baik, kemasaman

disekitar netral, cukup menyediakan unsur hara, tidak memiliki kelarutan garam yang tinggi dan air dalam keadaan yang seimbang.

Pada perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap diameter buah. Subhan (1989) menuturkan bahwa unsur nitrogen dalam tanah selain berperan dalam pertumbuhan vegetatif tetapi juga dibutuhkan tanaman sampai pertumbuhan generatif dalam hal ini pembungaan, pemasakan buah sekaligus penambahan diameter buah. Selanjutnya kandungan unsur P dalam pupuk bermanfaat dalam proses sintesa protein, pembentukan buah dan biji juga meningkatkan laju pemasakan buah. Nyakpa dkk. (1986) menyatakan bahwa unsur P dapat memperbaiki hasil dan mempercepat masa pematangan buah serta mampu meningkatkan tingginya produksi tanaman. Hal ini sejalan dengan perbaikan hasil buah yang diantaranya yaitu diameter buah. Unsur kalium berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur.

Prayoda *et al.* (2015) menyatakan bahwa perlakuan pemangkasan tanaman semangka memberikan pengaruh nyata terhadap diameter dan buah diameter buah cenderung berbanding lurus terhadap berat buah. Pertambahan berat buah sejalan dengan penambahan diameter buah dengan posisi membujur. Kemudian Lakitan (2000) menambahkan bahwa penambahan diameter buah ditimbulkan oleh peningkatan translokasi fotosintat pada buah. Mekanisme ini secara bersamaan juga akan meningkatkan penambahan diameter buah. Fotosintat yang dihasilkan oleh sel-sel fotosintetik lainnya diangkut menuju organ atau jaringan lain agar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan atau perkembangan sebagai bahan cadangan atau hasil.

Dalam penelitian Maria, K., Yopy I dan Yosepina L (2016) pemupukan KNO_3 mampu mendukung pembentukan bunga dan buah. Hal tersebut terlihat dalam salah satu perlakuannya yaitu pemberian 10 gr KNO_3 /liter air memberikan jumlah buah tomat terbanyak. Hal ini menunjukkan bahwa pemupukan KNO_3 mampu menyediakan unsur hara terutama N dan K dalam pembentukan buah. Menurut Safuan, et al., (2010) bahwa unsur hara K berperan dalam metabolisme tanaman antara lain terlihat langsung dalam proses fisiologis. Keterlibatan tersebut dibedakan menjadi 2 aspek yaitu (1) aspek biofisik dimana kalium berguna dalam pengendalian tekanan osmotik, turgor sel, stabilitas pH dan pengaturan air melalui kontrol stomata dan (2) aspek biokimia, kalium berguna dalam aktivitas enzim pada sintesis karbohidrat dan protein, serta meningkatkan translokasi fotosintat. Peran unsur kalium disini secara tidak langsung berakibat pada pembesaran diameter buah. Unsur kalium yang berguna mensintesis karbohidrat dan meningkatkan laju translokasi fotosintat secara berkesinambungan akan meningkatkan bobot buah dan peningkatan diameter buah.

Pada penelitian Daniel dan Ernita (2014) pemberian KCL pada tanaman umbi jalar dengan dosis yang tepat mengakibatkan pada pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman berlangsung baik sehingga jumlah dan ukuran buah hampir sama. Pemberian nutrisi yang cukup dalam hal ini adalah unsur K akan berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Sesuai dengan hasil diatas yang menunjukkan bahwa pengolahan tanah berpengaruh pada diameter buah semangka. Tanah yang sudah diolah dibagian-bagian tertentu kemudian dapat memaksimalkan peran dari pupuk KCL. Kondisi media tumbuh yang baik

mengakibatkan proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman berjalan dengan baik. Kekurangan unsur hara K pada tanaman semangka dapat menghambat pembentukan buah. Karena fungsi dari kalium ini berkaitan dengan unsur yang lain, keterkaitannya yaitu dalam merangsang peningkatan fotosintesis agar pembentukan dan sistesis protein, karbohidrat dapat maksimal dan transportasi serta diferensiasi sel yang baik mengakibatkan penyimpanan cadangan makanan berupa pati didalam buah menjadi maksimal

Hasil sebaliknya ditunjukkan pada perlakuan olah tanah maksimum (T2) dengan rata-rata terendah yaitu sebesar 25,15 cm. Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah maksimum (T2) tidak berpengaruh secara signifikan pada diameter buah. Pada petak ini dilakukan perlakuan olah tanah maksimum yaitu dengan mengolah seluruh bagian lahan yang akan dijadikan guludan sekaligus akan ditanami. Hal ini seharusnya mampu mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman lebih cepat. Namun dalam kondisi yang ditimbulkan oleh perlakuan ini menjadikan tanah lebih rentan terhadap erosi, menurunkan porositas dan proses pemadatan tanah bertambah cepat.

Berdasarkan hasil uji two-way anova (Tabel 4.8) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah berpengaruh sedangkan pada perlakuan pemberian pupuk tidak berpengaruh terhadap perkembangan diameter buah. Pengolahan tanah dilakukan sebelum masa tanam. Hal ini dilakukan untuk memberikan keadaan yang baik pertumbuhan dan perkembangan tanaman semangka. Kandungan hara dalam tanah membantu tumbuh kembang tanaman dalam hal ini proses perkembangan buah. Kondisi tanah dan kandungan hara yang baik secara tidak

langsung berakibat pada proses suplai nutrisi dan cadangan makanan dalam hal ini adalah buah semangka.

4.5 Kadar Kemanisan(Gula) Buah

kadar kemanisan pada buah menjadi salah satu parameter pengukuran kualitas buah hasil panen. Pengukuran kadar kemanisan buah dilakukan dengan mengukur kadar sukrosa yang terkandung dalam buah. Pada umumnya proses pengukuran kadar kemanisan buah dilakukan dengan menggunakan alat ukur refractometer, dengan satuan derajat Brix.

Setelah dilakukan penelitian didapatkan data hasil pengukuran kadar kemanisan buah yang dapat dilihat pada tabel 4.9. dalam tabel tersebut dapat diketahui rerata dari setiap kombinasi perlakuan tanaman. Pada perlakuan tanpa olah tanah (T0) diperoleh hasil rerata kadar kemanisan buah sebesar 9,3 brix. Pada perlakuan olah tanah minimum (T1) diperoleh hasil rerata hasil kadar kemanisan buah sebesar 11,3 brix. Kemudian pada perlakuan olah tanah maksimum (T2) diperoleh hasil kadar kemanisan buah sebesar 10,5 brix.

Tabel 4.9 Hasil Pengukuran Kadar Kemanisan Buah/Tanaman (brix)

Tanaman ke-	Kelompok Perlakuan					
	T0A1	T0A2	T1A1	T1A2	T2A1	T2A2
1	9	11	11	11	10	10
2	8	10	12	12	8	10

Tanaman ke-	Kelompok Perlakuan					
	T0A1	T0A2	T1A1	T1A2	T2A1	T2A2
3	8	10	10	11	10	12
4	10	9	11	12	9	12
5	8	8	11	12	11	12
6	11	7	12	11	12	8
7	12	9	12	12	10	9
8	9	8	12	12	12	11
9	12	8	12	10	9	11
10	12	7	10	11	12	12
Rata-rata	9,9	8,7	11,3	11,4	10,3	10,7

Keterangan:

T0A1 : Tanpa Olah Tanah+ Pupuk ZA

T0A2 : Tanpa Olah Tanah+ Pupuk NPK

T1A1 : Olah Tanah Minimum+ Pupuk ZA

T1A2 : Olah Tanah Minimum+ Pupuk NPK

T2A1 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk ZA

T2A2 : Olah Tanah Maksimum+ Pupuk NPK

Sumber: Data Pribadi

Berdasarkan hasil uji normalitas diketahui nilai signifikansi sebesar 0,176. Karena nilai signifikansi $> 0,05$ maka data hasil pengukuran kadar kemanisan buah semangka berdistribusi normal. Uji statistik kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui varian data adalah sama atau homogen.

Dari hasil uji normalitas diketahui bahwa sebaran data pada terdistribusi normal. Hasil ini menentukan uji statistik selanjutnya, karena sebaran data terdistribusi normal maka analisis dilanjutkan dengan dengan uji two-way anova. Berdasarkan hasil output tabel uji two-way anova diketahui bahwa F hitung pada sistem olah tanah adalah sebesar 12, 829 dengan signifikansi 0,000. Karena hasil signifikansi $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa sistem olah tanah benar-benar berpengaruh terhadap pada kadar kemanisan buah semangka. Kemudian pada perlakuan pemberian pupuk anorganik diperoleh hasil F hitung sebesar 0,945

dengan nilai signifikansi 0,335. Karena hasil tersebut $>0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk anorganik tidak berpengaruh terhadap kadar kemanisan buah semangka. Selanjutnya pada interaksi antara sistem olah tanah dan pupuk anorganik diperoleh hasil F hitung sebesar 1,980 dengan nilai signifikansi sebesar 0,148. Hasil tersebut $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi pada perlakuan sistem olah tanah dan pupuk anorganik terhadap kadar kemanisan buah semangka.

Tabel 4.10 Hasil Uji Two-Way Anova Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pemberian Pupuk Anorganik Terhadap Kadar Kemanisan Buah Semangka

Kelompok perlakuan		Nilai F	Nilai Signifikansi	Kesimpulan
Kelompok perlakuan Olah tanah	T0	12,829	0,000	Berpengaruh
	T1			
	T2			
Kelompok perlakuan pupuk	A1	0,945	0,335	Tidak berpengaruh
	A2			
Interaksi perlakuan olah tanah * Pupuk		1,980	0,148	Tidak terdapat interaksi

Sumber: Data Pribadi

Pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan olah tanah (T1) memberikan hasil rata-rata tertinggi daripada perlakuan olah tanah yang lain. Hal ini sesuai dengan hasil yang ditunjukkan setelah dilakukan uji two-way anova. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap kadar kemanisan buah semangka. Sedangkan pada perlakuan olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap kadar kemanisan buah semangka. Selanjutnya pada interaksi memperlihatkan hasil bahwa terdapat interaksi antara keduanya. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahardjo dan Zulhidiani (2002) bahwa tanaman dapat tumbuh dan mampu memberikan hasil yang baik jika tumbuh pada tanah

yang kuat menunjang tegaknya tanaman, tidak memiliki lapisan yang dapat menghambat perkembangan perkembangan akar dan aerasi baik. Selanjutnya Utomo (1995) menambahkan olah tanah konservasi atau minimum ialah suatu metode pengolahan yang bertujuan untuk menyiapkan lahan agar tanaman mampu tumbuh dan berproduksi optimum namun tetap memperhatikan aspek konservasi tanah dan air.

Pada perlakuan pemberian pupuk anorganik menunjukkan bahwa perlakuan tersebut memberikan pengaruh pada kadar kemanisan buah. Pupuk NPK berperan pada proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama unsur K yang berperan dalam meningkatkan kualitas buah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Bariyyah (2015) bahwa ketersediaan unsur K yang cukup dalam tanaman dapat meningkatkan produksi dan kualitas buah seperti ukuran buah dan kadar gula. Unsur kalium dalam tanaman bermanfaat dalam mekanisme pembentukan gula dan pati, translokasi gula, aktivator enzim dan mempengaruhi pergerakan stomata. Uliyah *et al* (2017) menambahkan Selain unsur K tingkat kadar gula dalam buah juga dipengaruhi oleh intensitas penyinaran cahaya matahari. Tingkat penyinaran yang cukup akan mempengaruhi laju fotosintesis. Oleh sebab itu, laju fotosintesis yang tinggi mampu memacu banyaknya asimilat yang dihasilkan oleh tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

Hasil sebaliknya ditunjukkan pada perlakuan tanpa olah tanah (T0) yang tidak berpengaruh nyata pada kadar kemanisan buah. Kondisi ini dapat terjadi karena diduga lahan yang digunakan untuk penelitian telah digunakan sebelumnya. Kemudian diduga pula pada penggunaan lahan yang sebelumnya

mengaplikasikan pengolahan tanah konvensional hal ini mengakibatkan ketika diaplikasikan untuk perlakuan tanpa olah tanah (TOT) sifat tanah cenderung padat, keras dan pori rapat. Hal ini menimbulkan kurang maksimalnya proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Hasil yang ditunjukkan pada petak T0 dengan pemberian pupuk anorganik NPK (A2) dengan hasil rata-rata terendah yaitu 8,7 brix. Hal ini terjadi karena dipicu oleh keadaan tanah yang kurang mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam hal ini kadar kemanisan buah. Pada keadaan ini pertumbuhan dan perkembangan akar tidak dapat optimum karena terhambat oleh sifat fisik dan biologi tanah yang menurun akibat pengolahan konvensional yang terus-menerus. Keadaan tersebut menyebabkan peran pupuk NPK sebagai sumber nutrisi menjadi kurang maksimal.

Pada hasil ini menunjukkan keadaan semangka sempat mengalami kekurangan intensitas penyinaran cahaya matahari karena tingginya curah hujan pada saat proses pematangan buah sehingga kadar air pada buah tinggi. Ryall dan Lipton dalam Deus (2014) menyatakan bahwa salah satu kriteria buah dengan kualitas baik dan disukai konsumen ialah memiliki kekerasan tinggi dengan kadar air sedang. Apabila buah memiliki kadar air di atas 95% akan mudah busuk apabila disimpan, mudah pecah dan terasa lembek apabila dikonsumsi. Selanjutnya Afandi (2008) menambahkan bahwa perbedaan hasil kadar gula buah semangka diduga karena pengaruh faktor lingkungan yaitu intensitas cahaya matahari. Cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap mekanisme fotosintesis yang mempengaruhi proses perombakan karbohidrat didalam tanaman. Semakin tinggi intensitas cahaya matahari, proses fotosintesis semakin meningkat sehingga

perombakan karbohidrat juga meningkat yang otomatis mempengaruhi kandungan kadar gula buah.

Setiap perlakuan yang diberikan pada tanaman semangka masing-masing mempunyai pengaruh yang berbeda-beda terhadap pertumbuhan dan hasil buah semangka. Pada olah tanah maksimum dilakukan dengan berbagai alat untuk pengolahan tanah itu sendiri diantaranya cangkul, mesin bajak dan rotary. Dari setiap alat yang turun ke lahan mempunyai dampak tersendiri pada sifat fisik dan biologi tanah. Perlakuan sistem olah tanah dengan menggunakan pengolahan tanah maksimum yang terus menerus dapat berdampak buruk pada lingkungan. Kemudian pada Faktor II digunakan perlakuan berupa pemberian pupuk anorganik ZA dan NPK. Pemberian pupuk anorganik sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, namun pada penggunaan yang berlebihan dan terus menerus dalam jumlah yang banyak dapat berdampak negatif pada lingkungan sekitar terutama pada sifat tanah. Sebagai manusia seharusnya sadar akan tugas yang diembannya sebagai *kalifah fil ard* yaitu memimpin sekaligus menjaga kelestarian dan kelangsungan ekosistem yang ada agar dapat berjalan dengan seimbang tanpa ada ketimpangan antara satu dengan yang lain.

Dalam surat Asy-Syu'ara ayat 151-152 Allah berfirman:

وَلَا تُطِيعُوا أَمْرَ الْمُسْرِفِينَ (151) الَّذِينَ يُفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ وَلَا يُصْلِحُونَ (152)

“ Dan janganlah kamu mentaati perintah orang-orang yang melewati batasn yang membuat kerusakan di muka bumi dan tidak mengadakan perbaikan”

Ayat diatas menjelaskan mengenai larangan untuk mentaati perintah dan kelakuan mereka yang melampaui batas, yaitu orang-orang yang senantiasa

membuat kerusakan di bumi dan tidak melakukan perbaikan setelah tindakan perusakan tersebut.

Menurut Shihab (2002) kata *al-musrifin* diambil dari kata *saraf* yaitu melampaui batas, dalam hal ini ialah tokoh-tokoh kaum kafir. Apabila dipahami demikian maka nasihat dan perintah tersebut ditunjukkan kepada masyarakat umum, seolah-olah nabi tidak mengharapkan banyak dari tokoh-tokoh masyarakatnya. Atau bisa dipahami bahwa nasihat nabi Sholeh as. Ini ditunjukkan kepada semua pihak baik tokoh maupun masyarakat umum kebanyakan karena tokoh-tokohpun sering kali meneladani dan yang diteladani itulah yang dinilai melampaui batas.

Menurut Shihab (2002) kata *yufsiduna* merusak berguna dalam memaparkan pelampauan batas. Kata ini dimunculkan dalam bentuk kata kerja mudhari' untuk mengisyaratkan kesinambungan perusakan. Seseorang tidak dilabeli sebagai perusak apabila perusakan telah berulang-ulang dilakukan sehingga menjadi kebiasaan pada kepribadiannya. Perusakan adalah aktifitas yang mengakibatkan sesuatu yang memenuhi nilai-nilainya atau berperan dengan baik menjadi kehilangan sebagian atau seluruh nilainya atau berkurang fungsi dan manfaatnya akibat perbuatan dari seorang perusak tersebut.

Dalam konteks pertanian sistem pengolahan tanah maksimum dan penggunaan pupuk anorganik dapat diartikan sebagai usaha untuk meningkatkan hasil produksi dengan harapan penggunaan perlakuan tersebut dapat meningkatkan mutu dan hasil produksi secara maksimal tanpa mempertimbangkan implikasi pemberian perlakuan tersebut dalam jangka panjang. Penggunaan kedua perlakuan tersebut dapat mengarahkan pada tindakan

perusakan dalam hal ini adalah pencemaran dan menurunnya kualitas serta tingkat regenerasi tanah. Maka perlu adanya kesadaran mengenai pentingnya menjaga keselarasan dan keseimbangan lingkungan khususnya ekosistem alami. Menurut Shihab (1998) menuturkan bahwa konsep menjaga lingkungan ini berkaitan dengan ketauhidan yaitu berupa pemahaman pemberian penghargaan kepada berbagai ciptaan-Nya. Bahwa Allah telah memberikan perintah melalui wahyu agar manusia tetap hidup selamat dan sejahtera di bumi dan memperoleh keselamatan di akhirat.

Shihab (1998) berpendapat bahwa pengetahuan mengenai tauhid ini menjadikan manusia merasa bertanggung jawab sebab ilmu yang didapatkannya memiliki kerangka amanah. Dengan wawasan tauhid pula manusia secara praktis dapat menjalankan disiplin-disiplin hukum Allah SWT. Secara lebih detail, artinya konsep yang berkaitan dengan penyelamatan dan konservasi lingkungan itu menyatu dan tidak dapat dipisahkan dengan konsep kesatuan Tuhan (tauhid), syariat dan akhlak. Setiap tindakan atau perilaku manusia yang berhubungan dengan orang lain dan makhluk lain juga lingkungan hidupnya, harus dilandasi keyakinan mengenai keesaan dan kekuasaan Allah SWT yang mutlak. Manusia bertanggung jawab kepada-Nya untuk semua perbuatan yang telah dilakukannya.

Menurut hipotesis Lovelock (1979) bumi adalah makhluk hidup yang disebut dengan Gaia. Bumi dapat sakit atau tidak mampu mengembalikan keadaannya seperti semula jika terjadi pengurasan sumber daya alam yang melebihi kemampuan lingkungan untuk pulih kembali. Kemudian Mangunjaya (2005) menambahkan Begitu pula dengan tanah yang mempunyai sifat dapat memperbaiki diri (homeostasis). Pada masanya apabila tanah sebagai media

tanama terus diolah tanpa memperhatikan daya regenerasi tanah itu sendiri maka tanah akan semakin menurun kualitasnya sebab dengan pengolahan maksimum secara terus menerus mengakibatkan resiko erosi semakin tinggi dan porositas tanah menurun.

قَتَادَةَ، عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ، قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ:
مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَغْرِسُ غَرْسًا، أَوْ يَزْرَعُ زَرْعًا، فَيَأْكُلُ مِنْهُ طَيْرٌ أَوْ إِنْسَانٌ أَوْ بَهِيمَةٌ، إِلَّا كَانَ لَهُ
بِهِ صَدَقَةٌ.¹

Dari Qatadah, dari Anas ra., Rasulullah Saw., bersabda: *“Tidak ada seorang pun yang menanam tanaman, atau menumbuhkan tumbuhan kemudian dimakan oleh burung, manusia atau hewan, kecuali akan menjadi sedekah darinya”*. (HR. Bukhari dan Muslim)

Dalam hadist tersebut dijelaskan tentang keutamaan menanam pohon, secara harfiah penanaman atau tumbuham apapun pohon artinya menambah daerah resapan dan organisme penyerap karbon dioksida. Dalam hal ini usaha tersebut dapat menurunkan resiko erosi dan longsor di dataran tinggi atau pegunungan. Selain itu dalam hadist tersebut bukan hanya menjelaskan keutamaan dari penanaman tumbuhan tapi lebih pada manfaat dari penanaman itu sendiri. Apabila tumbuhan atau pohon tersebut dimakan atau dimanfaatkan orang lain, burung atau hewan maka dapat mengalirkan pahala bagi penanamnya.

Dalam hadist tersebut menguatkan makna dari dalil sebelumnya bahwa sebagai manusia sepatutnya menghargai ciptaan-Nya dengan menjaga

¹Muhammad bin ‘Isma’il al-Bukhari, *Sahih al-Bukhari*, Vol. 3 (Mesir: Dar Tuq al-Najah, 1999), 103. Lihat juga sahih muslim no 1553.

lingkungan atau alam secara luas supaya tetap pada keadaan yang seimbang tanpa ketimpangan.

Hak manusia untuk mengeksploitasi (mengolah dan menikmati) bumi dengan dalih untuk memperoleh hasil yang maksimal kadang kala mengakibatkan kerusakan lingkungan di kemudian hari. Pengolahan tanah maksimum dan pemberian pupuk anorganik dengan penggunaan jangka panjang akan menimbulkan kerusakan pada struktur, sifat fisik dan biologi. Maka perlu bijak dalam menggunakan dan mengolah sumber daya yang ada sehingga kelestarian dari sumber daya tersebut tetap terjaga. Selanjutnya dalam penggunaan pupuk anorganik akan lebih baik bila dikombinasikan dengan pupuk organik dalam upaya memberikan hasil yang maksimal disamping itu mencegah dari pencemaran lingkungan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

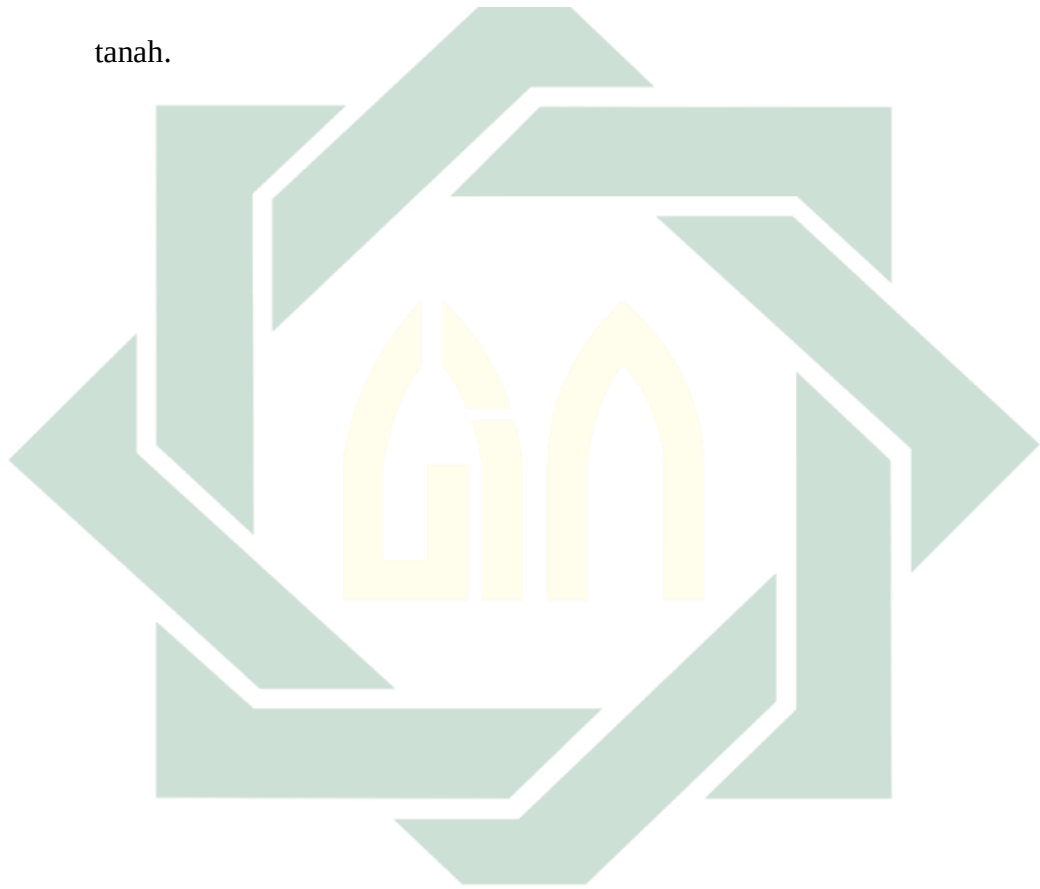
Berdasarkan hasil penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Perlakuan sistem pengolahan tanah berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil buah semangka pada beberapa parameter yang diamati yaitu terdiri dari panjang cabang lateral dengan nilai signifikansi 0,000, jumlah daun dengan nilai signifikansi sebesar 0,004 dan kadar kemanisan buah dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 sedangkan pada parameter berat buah dengan nilai signifikansi sebesar 0,758 dan diameter buah dengan nilai signifikansi sebesar 0,066 perlakuan ini tidak berpengaruh.
- b. Pemberian perlakuan pupuk anorganik berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil buah semangka pada beberapa parameter yang diamati yaitu diantaranya diameter buah dengan nilai signifikansi sebesar 0,008 sedangkan pada parameter panjang cabang lateral dengan nilai signifikansi sebesar 0,958, jumlah daun dengan nilai signifikansi sebesar 0,793, berat buah dengan nilai signifikansi sebesar 0,758 dan kadar kemanisan buah dengan nilai signifikansi sebesar 0,335 perlakuan ini tidak berpengaruh.
- c. Perlakuan sistem olah tanah dan pemberian pupuk anorganik menunjukkan adanya interaksi pada beberapa parameter yaitu panjang cabang lateral dengan nilai signifikansi sebesar 0,031, diameter buah dengan nilai

signifikansi sebesar 0,043 sedang pada parameter jumlah daun dengan nilai signifikansi sebesar 0,193 dan kadar kemanisan buah dengan nilai signifikansi sebesar 0,148 tidak menunjukkan adanya interaksi.

5.2 Saran

- a. Penggunaan sistem olah tanah maksimum sebaiknya mulai dikurangi intensitasnya untuk mencegah penurunan porositas dan produktivitas tanah.



DAFTAR PUSTAKA

- Adiba, A., dkk. 2016. Penggunaan Pupuk ZA Sebagai Pestisida Anorganik Untuk Meningkatkan Hasil dan Kualitas Tanaman Tomat dan Cabai Besar. Jurusan Kimia. Fakultas Ilmu Kimia. Universitas Hasanudin Makasar. Vol. 4
- Adhikari, S. 2004. *Fertilization, Soil And Water Quality Management In Small Scale Ponds: Fertilization Reuiments and Soil Properties*: hlm 3. <http://www.enach.org/aquaculture/artcle/oct-Dec-2003/9fertilization.pdf>: Diakses tanggal 26 Juli 2003.
- Agustina, L. 1990. *Nutrisi Tanaman*. Renika Cipta. Jakarta.
- Ah. Fawaid, “Melestarikan Lingkungan sebagai Visi Kekhalifahan”, dalam *Dakwah Peduli Lingkungan*, Jakarta: LPBI-NU, 2012, h. 20-21.
- Alibasyah, M.R. 2000. Efek Sistem Olah Tanah dan Mulsa Jagung Terhadap Stabilitas Agregat Dan Kandungan C. Organik Tanah Ultisol Pada Musim Tanam ke-3. *Jurnal Agrista*. 3(4): 228 – 237.
- Aliudin. 1993. Pengaruh Pupuk Kalium (ZK) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kacang Tugak. *Bulpenhort*. XXIV(3): 35.
- Azzura., Bakhtiar dan Nanda M. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Pemangkasan Tunas Lateral Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus Vulgaris* Schard). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. Vol. 3 No. 2 Hal. 1-8
- Bariyyah, K., S. Suparjono, dan Usmadi. 2015. Pengaruh kombinasi komposisi media organic dan konsentrasi nutrisi terhadap daya hasil tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 3 (2) : 67-72.
- [BPS]. Badan Pusat Statistik. 2011. *Pengeluaran Untuk Konsumen Penduduk Indonesia*. Jakarta: BPS-Statistik Indonesia.
- [BPS]. Badan pusat statistic. 2018. *Statistik Buah-Buahan Dan Sayuran Tahunan Indonesia*. Jakarta: BPS-Statistik Indonesia.
- [BPS]. Badan pusat statistic. 2018. *Statistik Hortikultura Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: Badan Statistik Provinsi Jawa Timur.
- [BPS]. Badan Pusat Satistik. 2016. *Konsumsi Buah Dan Sayur Susenar Maret 2016*. Jakarta: BPS- Statistik Indonesia

- Carolina. E.N., Bambang S., dan Wani H.U. 2015. Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Pemberian Bahan Organic (Blotong Dan Abu Ketel) Terhadap Porositas Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Tebu Pada Ultisol. Jurnal Tanah Dan Sumber Daya Lahan. Vol 2 No 1:119-127.
- Damayanti, R., Nurlaelih, E.E dan Santoso, M. Pengaruh Biourine Kambing dan Pupuk ZA Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosim* L.). Jurnal Produksi Tanaman. Vol. 6 No. 11. Hal 2883-2889. ISSN: 2527-8452. Malang. Jawa Timur
- Daniel, A.S dan Ernita. 2014. Penggunaan Pupuk KCL dan Bokashi Pada Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). Jurnal Dinamika Pertanian. Vol XXIX No. 1 hal. 37-44.
- Darmawati J. 2012. Pengaruh Olah Tanah Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merri). Jurnal agrarium Vol. 17 No.3.
- Departemen Pertanian. 1981. Balai Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanah. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2007. *Permentan Tentang Syarat dan Tatacara Pendaftaran Pesticida, Nomor. 07/Permentan/SR.140/2/2007*. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Departemen Pertanian. 2014. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Buah Indonesia, 2008 - 2012*. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. www.deptan.go.id. Diakses tanggal 09 Februari 2014.
- Deshmukh, C.D., Jain. A dan Tambe, M.S. 2015. Phytochemical and Pharmacological Profile of *Citrullus lanatus* (THUNB). Biolife an International Quarterly Journal of Biology & Life Science, 3(2), pp.262-6.
- Deus et al. 2014. Penambahan Nutrisi pada Tiga Varietas Melon Untuk Meningkatkan Hasil dan Kualitas Buah. Agritrop Jurnal ilmu-ilmu pertanian.
- Dinas pertanian Sumatera utara. 2012. *Pengembangan Hortikultura Di Sumatera Utara*. Dinas Pertanian Provinsi Sumatera Utara 2013.
- Dinas Pertanian Kabupaten Buleleng. 2018. 3 Jenis Pengolahan Dan Lahan Pertanian. Buleleng: Dinas Pertanian Kabupaten Buleleng.
- Dwidjoseputro. 1994. *Pengetahuan Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta. 232 hlm Elliott ET. 1993. Aggregate Structure And C, N, And P In Native And Cultivated Soil. *Soil Biology & Biochemistry* 50:627 633.

- Firmansyah, M. A., W. A. Nugroho dan Suparman. 2018. Pengaruh Varietas dan Paket Pemupukan pada Fase Produktif terhadap Kualitas Melon (*Cucumis melo* L.) di *Quartzipsammets*. *Hortikultura Indonesia*, 9(2): 93-102.
- Forth, D. H. 1998. *Fundamental of soil science*. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Hakim, R. 2011. Pengaruh Pengolahan Tanah Dengan Bajak Rotary Tipe Curve Blade Dan Pupuk Bokhasi Terhadap Sifat Fisik Tanah Alluvial. [Skripsi] Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Handayani, I.P., 1999. Kuantitas Variasi Nitrogen Tersedia Pada Tanah Setelah Penebangan Hutan. *J. Tanah Tropica*. No.8: 215-226.
- Hardjadi, S. S. 1993. *Pengantar Agronomi*. Gramedia. Semarang.
- Hasibuan BE. 2006. *Ilmu Tanah*. USU Press. Medan.
- Hersyami dan Sembiring EN. 2000. Perubahan Kepadatan Tanah Karena Tingkat Pembebanan Pada Beberapa Kondisi Kadar Air Tanah. Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian AE2000. Bogor: hlm 17-25.
- Higgnis, J. 2004. Are Fertilizers Polluting Our Water Supply. <http://www.agcsa.org/agcsaarticles4.htm>. Diakses tanggal 26 Juli 2004.
- Hilman, Y dan Noordiyati, I. 1988. Pengujian Pemupukan P Dan K Berimbang Pada Tanaman Bawang Putih Di Tanah Sawah. *Bul Penel. Hort.* Vo. 16, No. 1, pp. 48-54.
- Ichwan, S.M. 2009. Kajian Pupuk Organic Cair Lengkap Dosis Rendah Pada Sistem Budidaya Tanpa Olah Tanah Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung. *Jurnal Agroland* Vol 16 No 1: 24-32.
- Imran, A. N. 2017. Pengaruh media tanam dan pemberian konsentrasi pupuk organik cair (POC) bio-slurry terhadap produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *J. Agrotan*. 3 (1) : 18-31.
- Intara, Y.I., A. Sapei., Erizal., N. Sembiring dan M. H. B. Djoefrie. 2011. Mempelajari Pengaruh Pengolahan Tanah Dan Cara Pemberian Air Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai. *Jurnal Embryo*. Vol. 8 No. 1.
- Jumin, H. B. 2002. *Agronomi*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hong. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Kalie, M.B. 1993. *Bertanam Semangka*. edisi revisi. Jakarta: Peenebar swadaya.
- Lakitan, B. 2004. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

- Lakitan, B. 2013. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Larasati, J dan Santoso, M. 2018. Pengaruh Pemberian Kombinasi Biourine, Pupuk ZA dan Penyiangan Gulma Pada Paruh Pertumbuhan Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.) varietas ciherang. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 6 No. 7 hal 1419-1426. ISSN: 2527-8457. Malang. Jawa Timur.
- Laude, S., Y. Tambing. 2010. Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agroland* 17 (2): 144-148. Sulawesi Tengah
- Leiwakabessy, F.M. 1992. Pupuk dan Pemupukan. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Leiwakabessy, F. M., U. M. Wahjudin dan Suwarno. 2003. Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lingga, P. 1998. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Manik KES. 1998. Karakteristik Fisika Tanah pada Perkebunan Nanas yang Diaolah Sangat Intensif di Lampung Tengah. *Jurnal Tanah Topika*. Mo 7:1-6
- Mc. Cormick, A. J., M. D. Cramer, dan D. A. Watt. 2007. Sink Strength Regulates Photosynthesis In Sugarcane. *New Phytologist*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mangunjaya Fachrudin M. 2005. Konserfasi Alam Dalam Islam. Jakarta:Yayasan Obor Indonesia.
- Maria, K.S., Yopy, I.I dan Yosefina, L. 2016. Kajian Pemangkasan Tuna Apikal dan Pemupukan KNO₃ Terhadap Hasil Tanaman Tomat. Politeknik Negeri Kupang. Kupang
- Marsono dan P. Sigit. 2001. Pupuk Akar Jenis Dan Aplikasi. Penebar Swadaya: Jakarta
- Mas'ud. 1997. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muhadan S., Husna Y dan Sri Y. 2016. Pengaruh Pemberian Bokashi Dan Npk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard). *Jom Faperta* Vol. 3.No. 2

- Muhammad bin 'Isma'il al-Bukhari. 1999. *Sahih al-Bukhari*, Vol. 3 Mesir: Dar Tuq al-Najah, 1999. 103
- Nazirwan dan Anung Wahyudi. 2015. Interaksi Antara Daya Tumbuh Benih Dengan Pertumbuhan Tanaman Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum dan Nakai) Pada Pemupukan Organik Dan Anorganik. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 15 No. 3: 208-213.
- Novizan, 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta. PT. Agromedia Pustaka. 114 halaman.
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Nur Hidayat. 2020. Pengaruh Pupuk Tanijau dan NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard) Varietas Angela F1. *Jurnal AGRIFOR* Vol. XIX No. 1. ISSN P:1412-6885. Samarinda
- Nurtika, N dan Sumarni, N. 1992. Pengaruh Sumber Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat. *Bul Penel. Hort.*, Vol. 22, No. 1, pp. 96 – 101.
- Nurul I., Mahdiannoor dan Fathur R. 2016. Metode Pengolahan Tanah Terhadap Pertumbuhan Ubi Alabio (*Diocorea alata* L.). *ZIRAA'AH*. Vol. 41 No. 2 Hal. 233-236.
- Nyakpa, M.Y. N. Hakim, A.M Lubis, M.A Pulung, G. Amrah, A. Munawar dan G.B.
- Nyoman, A.A.S., Ni Kadek, S.D., I Dewa M.A. 2013. Pengaruh Pemberian Biourin dan Dosis Pupuk Anorganik (N, P, K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok Dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*). *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 2(3), 165-174.
- Palmarum, N. 1991. Pengaruh Kalium dan Busukan Ikan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat. *Jurnal Hortikultura* Vol. 1. No. 4.
- Pamuji, S.U dan Agus, S. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Thailad Terhadap Perlakuan Dosis Pupuk Kusuma Bioplus Dan KNO₃ Putih. *Jurnal ilmiah hijau cendekia* Vol. 4 No. 1. Kediri. Jawa Timur
- Prajnanta, F. 2003. *Agribisnis Semangka Non Biji*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Prasetyo, B.H. dan Suriadikarta, D.A. 2006. Karakteristik, Potensi, Dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering Di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(2), 39-47.

- Prayoda, R., Juhriah Z. Hasyim, S. Suhadiyah. 2015. Pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L. var. action) dengan aplikasi vermikompos padat. *J. Biologi*, 1 (1) : 1-8.
- Pusat Kajian Buah Tropika. 2009. Lembaga Penelitian dan Pemberdayaan Masyarakat. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Putu P., Jhon H.P., dan Luh S. 2019. Pengaruh Sosis Pupuk Petroganik dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Semangka. *Agricultural Jurnal* Vol. 2 No. 1: 37-45.
- Rachman, A., A. Ai dan E. Husen. 2004. Teknologi Konservasi Tanah Pada Lahan Kering Berlereng. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Rachman, A., A. Dariah, dan E. Husen. 2004. Konservasi Tanah Pada Lahan Kering Belerang. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. 204 hlm.
- Rahim, I. dan Sukarni. 2011. Pertumbuhan dan Produksi Melon pada Dua Jenis Bokashi. *Jurnal Agronomika*. Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan. Universitas Muhammadiyah Parepare. Parepare. 1 (2): 87-91.
- Rahardjo, D dan R. Zulhidiani. 2002. Buku Ajar Hubungan Tanah, Air & Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Raihan S. 1999. Olah Tanah Dan Pengendalian Gulma Pada Pertanaman Jagung Di Lahan Lebak. p. 239 - 246. dalam S. J. Damanik; E. Purba; B. Sianturi; A. Pasaribu & N. Siahaan (ed.). Prosiding I Konferensi Nasional XIV Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. Medan, 20 - 22 Juli 1999.
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya Ketimun*. Jakarta: Penebar Kanisius.
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya Semangka Hibrida*. Yogyakarta: Kanisius.
- Samadi, B. 1996. *Semangka Tanpa Biji*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sasmitamihardja, Dardjat. 1990. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: Pustaka Buana.
- Sarief, E.S. 1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 182 Hal.
- Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Simplex, Jakarta. 122 hal.
- Shihab Quraish. 1998. *Membumikan Al-Qur'an*. Bandung: Mizan.
- Shihab Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah Volume 12*. Jakarta: Lentera Hati.

Sigit dan Marsono. 2001. *Pupuk Akar Jenis dn Aplikasi*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Simanungkalit, E. R. 2011. Peningkatan Mutu dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan. Diunduh dari <http://repository.usu.ac.id> pada tanggal 9 April 2014.

Sinukaban, N. 1981. *Dasar-Dasar Konservasi Tanah dan Perencanaan Pertanian Konservasi*. Jurusan Ilmu Tanah. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Subhan dan Nunung Nurtika. 2002. Penggunaan Pupuk Fosfat, Kalium dan Magnesium Pada Tanaman Bawang Putih Dataran Tinggi. *Jurnal Ilmu Pertanian*. Vol.1, No.2, P: 56-67.

Sugiarto. 2005. Analisis Tingkat Kesejahteraan Petani Menurut Pola Pendapatandan Pengeluaran di Perdesaan. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Departemen Pertanian.

Samadi, B. 1996. *Semangka Tanpa Biji*. Kanisius.Yogyakarta.

Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sunarjono.2003. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Sumiati, E. 1983. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh dan Pupuk Daun, Biokimia Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Lysopercium Esculentum* Mill L.), *Bul. Penel. Hort.*, Vol. 10, No. 3, hlm. 21-27.

Sumiati, E. 1989. Pengaruh Mulsa Jerami, Naungan dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Hasil Buah Tomat Kultivar Berlian. *Bul. Penel. Hort.*, Vol. 18., No. 2, hlm. 18-31.

Sunyoto, Djoko.S., Tri Budiyaniti. 2006. *Petunjuk Teknik Budidaya Semangka*. Solok: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika

Sarawa, Makmur JA. dan Maski M. 2014. Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine Max L. Merr*). *Jurnal Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo*, Kendari.

Susiani. 2003. Pengaruh dosis pupuk NPK dan pemangkasan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka. *J. Hortikultura* 15(02):21-26.

Susilo, H. 1991. *Fisiologi Tumbuhan Budidaya*. Universitas Indonesia: Jakarta

- Sutedjo, M dan A. G. Kartasapoetra. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukannya*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutejo M.M. 1992. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: PT. Rineka Cipta. Hlm. 176
- Suwandi dan Agus Sulistyono. 2013. Kajian Dosis Pupuk Phonska Pada Dua Varietas Semangka Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Buah Semangka. *Agriotop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. Surabaya: Universitas Pembangunan Negara.
- Syukur, M. 2009. Semangka (*Citrullus Vulgaris*Schard.) <http://www.ina.or.id>. 7 September 2013.
- Syukur, M dan R. Yuniarti. 2009. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Bagian Genetika Dan Pemuliaan Tanaman. Departemen Agronomi Dan Hortikultura.:Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Uliyah, V. N., A. Nugroho dan N. E. Suminarti. 2017. Kajian Variasi Jarak Tanam dan Pemupukan Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.). *Produksi Tanaman*, 5(12): 2017-2025).
- Utomo, W.H. dan Siswanto, B. 2013. Upaya Peningkatan Produktivitas dan Rendemen Tebu di PG Bone, Camming, dan Takalar Berbasis Pemanfaatan Limbah dan Pemurnian Varietas. Universitas Brawijaya Malang.
- Utomo M, Buchari H, dan Banuwa IS. 2012. Olah Tanah Konservasi: Teknologi Mitigasi Gas Rumah Kaca Pertanian Tanaman Pangan. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Bandar Lampung. 94 hlm
- Utomo, M. 1995. Kekerasan Tanah Dan Serapan Hara Tanaman Jagung Pada Olah Tanah Konservasi Jangka Panjang. *J. Tanah Trop*. 1: 1-7.
- Wibowo, P. 2015. *Panduan Praktis Penggunaan Pupuk dan Pestisida untuk Tanaman Buah dan Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wardoyo, S. 2008. Aplikasi Olah Tanah Konservasi Dan Pupuk N Pada Entisol Serta Pengaruhnya Terhadap Serapan Npk Tanaman Jagung. *Jurnal Agrin*. 12 (2): 227-236.
- Wihardjo, F.A.S. 1993. *Bertanam Semangka*. Yogyakarta : Kanisius