

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TEKNOLOGI NANO TERHADAP
PERTUMBUHAN SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*)
YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK**



**NIA FARADILA
NIM. 19032083/2019**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TEKNOLOGI NANO TERHADAP
PERTUMBUHAN SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*)
YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Sains*



OLEH :

**NIA FARADILA
NIM. 19032083/2019**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

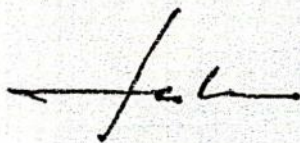
PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TEKNOLOGI NANO TERHADAP PERTUMBUHAN SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

Nama : Nia Faradila
Nim/TM : 19032083/2019
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 25 Januari 2023

Mengetahui :

Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed

NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Resti Fevria, S.TP, MP.

NIP. 19740720 2006042003

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

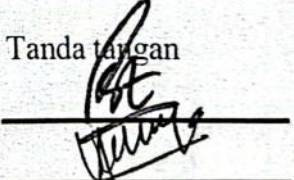
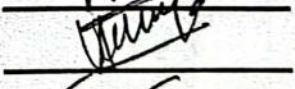
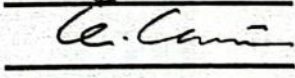
Nama : Nia Faradila
NIM/TM : 19032083/2019
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TEKNOLOGI NANO TERHADAP PERTUMBUHAN SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi
Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 6 Febuari 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
4. Ketua	: Resti Fevria, S.TP, MP	
5. Anggota	: Dr. Hj. Vauzia, M.Si	
6. Anggota	: Irma Leilani Eka Putri, S.Si, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nia Faradila
NIM/TM : 19032083/2019
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Pengaruh Pupuk Organik Cair Teknologi Nano Terhadap Pertumbuhan Selada Merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) Yang Dibudidayakan Secara Hidroponik” adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 06 Januari 2023

Diketahui
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed
NIP.19750815 2006042 001

Saya yang menyatakan,



Nia Faradila
NIM.19032083

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR TEKNOLOGI NANO TERHADAP PERTUMBUHAN SELADA MERAH (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK

Nia Faradila

ABSTRAK

Selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) mengandung banyak nutrisi sehingga sangat digemari oleh masyarakat. Peningkatan permintaan selada merah tidak diimbangi dengan produksinya dikarenakan lahan yang semakin berkurang. Sistem hidroponik dapat dijadikan pilihan yang tepat karena dapat menghemat penggunaan lahan. Budidaya hidroponik khususnya sistem *wick* memiliki kekurangan yaitu terjadinya pengendapan nutrisi, sehingga dibutuhkan teknologi nano untuk memecah partikel pada nutrisi yang mengendap. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, berat basah dan berat kering selada merah yang dibudidayakan secara hidroponik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan dengan masing-masing perlakuan terdiri dari P1 (AB *Mix* 100%), P2 (AB *Mix* 75% + POC Nano 25%), P3 (AB *Mix* 50% + POC Nano 50%), P4 (AB *Mix* 25% + POC Nano 75%), P5 (POC Nano 100%). Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair teknologi nano terhadap pertumbuhan selada merah yang dibudidayakan secara hidroponik mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, berat basah dan berat kering. Rata-rata tanaman tertinggi yaitu pada P3 dengan tinggi tanaman 36,42 cm, rata-rata jumlah daun terbanyak yaitu pada P3 sebanyak 11,25 helai, rata-rata daun terluas yaitu pada P4 dengan luas 40,25 cm², rata-rata berat basah tertinggi yaitu pada P4 dengan berat 17,01 g, dan rata-rata berat kering tertinggi yaitu pada P2 dengan berat 1,32 g.

Kata Kunci : Hidroponik, Nano, Pupuk Organik Cair, Selada Merah

Padang, 31 Januari 2023

Mengetahui :

Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed

NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Resti Fevria, S.TP, MP.

NIP. 19740720 2006042003

THE EFFECT OF NANO TECHNOLOGY LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH OF RED LACTUS (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) CULTIVATED HYDROPONICALLY

Nia Faradila

ABSTRACT

Red lettuce (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) contains many nutrients so it is very popular with the public. The increase in demand for red lettuce is not matched by its production due to diminishing land area. The hydroponic system can be the right choice because it can save land use. Hydroponic cultivation, especially the wick system, has a drawback, namely the occurrence of nutrient precipitation, so nanotechnology is needed to break down the particles in the settled nutrients. This study aims to determine the effect of nanotechnology liquid organic fertilizer on plant height, leaf area, number of leaves, fresh weight and dry weight of red lettuce cultivated hydroponically.

This study was an experimental study consisting of 5 treatments and 4 replications with each treatment consisting of P1 (AB Mix 100%), P2 (AB Mix 75% + POC Nano 25%), P3 (AB Mix 50% + POC Nano 50%), P4 (AB Mix 25% + POC Nano 75%), P5 (POC Nano 100%). The data obtained were analyzed by analysis of variance (ANOVA) with the Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) at 5% level.

Based on the results of the research that has been done, it was concluded that the application of nano-technology liquid organic fertilizer to the growth of hydroponically cultivated red lettuce affected the growth of plant height, leaf area, number of leaves, fresh weight and dry weight of plants. The highest average plant is at P3 with a plant height of 36.42 cm, the highest average number of leaves is at P3 as many as 11.25 strands, the widest average leaf is at P4 with an area of 40.25 cm², the average weight The highest wet weight is P4 with a weight of 17.01 g, and the highest average dry weight is P2 with a weight of 1.32 g.

Keywords : Hydroponics, Liquid Organic Fertilizer, Nano, Red Lettuce

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Organik Cair Teknologi Nano Terhadap Pertumbuhan Selada Merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang Dibudidayakan Secara Hidroponik”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Resti Fevria, S.TP, MP selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dalam melaksanakan penelitian dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Hj. Vauzia, M.Si dan Ibu Irma Leilani Eka Putri, SSi, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed. sebagai ketua departemen Biologi dan program studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
4. Ibu Dr. Violita, S.Si, M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga sampai saat ini.

5. Bapak dan Ibu staf departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dukungan, dan petunjuk yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal ibadah dan mendapat imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Semoga skripsi yang penulis selesaikan dapat bermanfaat bagi kita semua dengan mengharap kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Padang, 25 Januari 2023



Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Hipotesis Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Tanaman Selada Merah (<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>Crispa</i>)	9
B. Hidroponik	11
C. Pupuk Organik Cair	13
D. Nano Teknologi.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
A. Jenis Penelitian.....	18
B. Waktu dan Tempat Penelitian	18
C. Alat dan Bahan.....	18
D. Rancangan Penelitian	18
E. Prosedur Penelitian	19
F. Teknik Analisis Data.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Hasil	23
1. Tinggi Tanaman	23
2. Jumlah Daun.....	24
3. Luas Daun.....	24
4. Berat Basah.....	25
5. Berat Kering	26
B. Pembahasan.....	27

1. Tinggi Tanaman	27
2. Jumlah Daun.....	28
3. Luas Daun.....	28
4. Berat Basah.....	30
5. Berat Kering	31
BAB V PENUTUP.....	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Syarat Minimal Pupuk Organik Cair.	14
2. Rata-rata tinggi tanaman 8 minggu setelah tanam	23
3. Rata-rata jumlah daun tanaman 8 minggu setelah tanam.....	24
4. Rata-rata luas daun.....	25
5. Rata-rata berat basah tanaman	25
6. Rata-rata berat kering tanaman	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Parameter Pengukuran Tanaman Selada Merah.....	42
2. Analisis Statistik Pertumbuhan Tanaman Selada Merah	45
3. Perhitungan SPSS Pertumbuhan Tanaman Selada Merah	70
4. Dokumentasi Kegiatan	79
5. Data Konsentrasi ppm dan pH nutrisi	87

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia terus mengalami peningkatan jumlah penduduk terutama dalam satu dekade terakhir. Hasil proyeksi Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2022 mendata ada sekitar 275 juta jiwa penduduk Indonesia saat ini dan akan terus meningkat hingga 15 tahun mendatang. Meningkatnya jumlah penduduk dan ilmu pengetahuan masyarakat tentang pentingnya kesehatan maka hal ini berpengaruh terhadap peningkatan permintaan sayuran, sehingga produksi sayuran harus ditingkatkan oleh produsen sayuran. Akan tetapi peningkatan tersebut tidak dibarengi dengan perkembangan lahan pertanian yang justru semakin berkurang atau menyempit, hal ini disebabkan pengalihan fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman.

Salah satu sayuran yang sering dikonsumsi masyarakat yaitu selada merah. Selain rasanya yang lezat dan mengandung vitamin dan zat besi yang bermanfaat bagi tubuh dalam 100 gram selada merah juga mengandung 1,20 gram protein, tanaman ini memiliki nilai gizi yang cukup tinggi; 22 mg Ca; 2,90 g karbohidrat; 25 mg P; 0,20 g lemak; 0,04 mg vitamin B 162 mg vitamin A dan 8,00 mg vitamin C (Yelianti, 2011). Permintaan pasar internasional terhadap sayuran selada merah juga terus meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2019 volume ekspor selada pada bulan Oktober mencapai 107.939 kilogram.

Melihat permintaan yang tinggi pada tanaman selada merah memaksa masyarakat untuk dapat menemukan alternatif yang dapat digunakan untuk melakukan budidaya tanaman di daerah yang sulit mendapatkan lahan untuk

melakukan budidaya bercocok tanam. Selain lahan yang sempit, saat ini juga tidak mudah untuk mendapatkan lahan yang produktif dan subur untuk bercocok tanam. Oleh karena itu, sistem hidroponik dapat dijadikan pilihan yang tepat karena dapat menghemat lahan, menghemat tenaga, dan juga menghemat waktu.

Hidroponik merupakan cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam. Adapun beberapa kelebihan bercocok tanam secara hidroponik yaitu dapat mengurangi masalah hama dan penyakit pada tanaman, produk yang dihasilkan memiliki harga jual yang tinggi, dan juga dapat dilakukan dalam ruang yang sempit, seperti pada pekarangan rumah. Keuntungan tersebut memungkinkan teknik budidaya hidroponik ini dapat dijadikan sebagai pilihan sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap tanah subur (Hayati, 2006).

Beberapa jenis hidroponik yang umum digunakan diantaranya yaitu sistem *wick*, *nutrient film technique* (NFT), *deep water culture* (DWC), *drip system*, dan terakhir yaitu *ebb and flow systems* (*Flood and Drain System*). Diantara semua sistem hidroponik yang ada, sistem *wick* merupakan sistem hidroponik yang paling sederhana sehingga penelitian ini menggunakan sistem *wick*. Sistem *wick* memiliki bagian yang sangat penting yaitu sumbu. Sumbu yang biasa digunakan untuk sistem ini adalah kain flannel ataupun sumbu obor. Semakin pendek sumbu yang digunakan akan semakin baik dan jumlah sumbu yang digunakan tergantung pada jenis sumbu dan jumlah air yang dibutuhkan tanaman (Haryoyudanto, 2018). Adapun untuk cara kerjanya yaitu memanfaatkan prinsip kapilaritas air. Tanaman selada sangat cocok dibudidayakan dalam sistem *wick* karena tanaman ini memiliki ukuran yang kecil. Tanaman yang besar tidak disarankan menggunakan sistem ini karena memiliki perakaran yang besar dan banyak menyerap air.

Menurut Muhadiansyah *et al.*, (2016) karena tanaman tidak menerima nutrisi dari media tanam yang digunakan, maka keberhasilan pertanian hidroponik tidak hanya bergantung pada media tanam, tetapi juga pada larutan yang digunakan. Oleh karena itu tanaman hidroponik harus diberikan nutrisi secara terkontrol sesuai dengan kebutuhan tanaman yaitu mengandung unsur hara makro dan mikro. Salah satu pupuk yang dapat dijadikan nutrisi pada sistem hidroponik adalah *AB Mix* (Rukmi *et al.*, 2017). Nutrisi *AB Mix* memiliki keunggulan seperti yang disampaikan oleh Sembiring & Maghfoer (2018) yaitu unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada nutrisi *AB Mix* yang mudah diserap oleh tanaman dan mengandung unsur hara yang lengkap.

AB Mix mengandung hara yang baik bagi tanaman, tetapi juga memiliki beberapa kelemahan seperti memiliki efek samping bagi kesehatan dan juga harga yang relatif mahal. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk menggantikan penggunaan pupuk sintetik seperti *AB Mix* dengan menggunakan pupuk organik (Lbs, 2018). Pupuk organik yang digunakan berupa pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah pupuk yang berbentuk cair dan dapat memberikan hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dimana jika terjadi kelebihan kapasitas pupuk pada tanah dengan sendirinya tanaman akan mengatur penyerapan komposisi pupuk yang dibutuhkan (Masluki *et al.*, 2015).

Pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro esensial seperti (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn dan bahan organik. Pupuk ini dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Selain itu pupuk organik cair juga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Mappanganro *et al.*, 2018). Dasar perlakuan yang

dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan kombinasi yang terdiri dari lima taraf perlakuan, yaitu P1 (0% POC, 100% AB Mix), P2 (25% POC, 75% AB Mix), P3 (50% POC, 50% AB Mix), P4 (75% POC, 25% AB Mix), dan P5 (100% POC, 0% AB Mix) dimana penambahan pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan selada dengan tinggi tanaman selada tertinggi terdapat pada P3 dengan komposisi 50% POC dan 50% AB Mix (Muhadiansyah *et al.*, 2016). Adapun konsentrasi pupuk organik cair terbaik yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman adalah pada konsentrasi 50 ml/L, berdasarkan penelitian Jamilah *et al.* (2018) pemberian pupuk organik cair pada konsentrasi tersebut meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen cabai rawit.

Dibalik keuntungan yang dimiliki oleh sistem hidroponik, nyatanya sistem ini memiliki kelemahan yaitu berpotensi terjadinya pengendapan nutrisi, khususnya pada sistem *wick* karena air nutrisi pada sistem *wick* tidak bergerak. Hal ini tidak signifikan karena pada umumnya tanaman yang ditanam dengan teknik ini bisa tumbuh sehat dan maksimal pada teknik hidroponik lain (Kurnia, 2018).

Berdasarkan masalah diatas dibutuhkan sebuah teknologi yang dapat mengurangi terjadinya pengendapan nutrisi pada hidroponik. Salah satu teknologi yang dikembangkan adalah teknologi nano. Teknologi nano memiliki potensi untuk memberikan perubahan pada industri pertanian karena nanoteknologi menggunakan alat berbasis nano yang dapat meningkatkan kemampuan tanaman untuk menyerap nutrisi (Hutagaol & Utami, 2020). Teknologi nano merupakan manipulasi material yang berukuran ≤ 100 nm dan setidaknya termasuk kedalam kategori satu dimensi dimana sifat fisik, kimia dan biologinya secara fundamental

berbeda dengan material aslinya (Prasetyo, 2020). Saat ini teknologi nano sudah banyak digunakan dalam industri pertanian salah satunya digunakan dalam pembuatan pupuk teknologi nano. Menurut Widowati (2011) penggunaan pupuk nano yang berukuran kecil memiliki keunggulan lebih reaktif, langsung mencapai sasaran atau target karena ukurannya yang halus, serta dibutuhkan dalam jumlah kecil. Pada penelitian yang dilakukan oleh Mujahid (2017) penggunaan pupuk cair berteknologi nano pada pertumbuhan tanaman bayam merah memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering RGR, LAR dan serapan nitrogennya.

Teknologi nano yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair ini yaitu menggunakan *nanobubble aerator*. Pada gelembung nano yang dihasilkan dari teknologi *nanobubble aerator* ini mampu mengangkat bahan organik dan padatan didalam air dan mengangkat ke permukaan. Menurut Mahasri *et al.*, (2018) semakin kecil ukuran gelembung yang dihasilkan maka akan menghasilkan ketersediaan oksigen pada suatu perairan. Hal ini terjadi karena gelembung nano mampu menembus rongga bahan organik sehingga dapat mengangkat ke permukaan.

Berdasarkan latar belakang di atas telah dilakukan penelitian berjudul **“Pengaruh Pupuk Organik Cair Teknologi Nano Terhadap Pertumbuhan Selada Merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) Yang Dibudidayakan Secara Hidroponik”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap tinggi tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik?
2. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap jumlah daun tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik?
3. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap luas daun tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik?
4. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap berat basah tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik?
5. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap berat kering tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap tinggi tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.

2. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap jumlah daun tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.
3. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap luas daun tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.
4. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap berat basah tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.
5. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap berat kering tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah :

1. Pupuk organik cair teknologi nano berpengaruh terhadap terhadap tinggi tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.
2. Pupuk organik cair teknologi nano berpengaruh terhadap terhadap jumlah daun tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.
3. Pupuk organik cair teknologi nano berpengaruh terhadap terhadap luas daun tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.

4. Pupuk organik cair teknologi nano berpengaruh terhadap terhadap berat basah tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.
5. Pupuk organik cair teknologi nano berpengaruh terhadap terhadap berat kering tanaman selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Menambah wawasan tentang hidroponik bagi pembaca dan pelaku hidroponik.
2. Memberikan informasi terhadap pengaruh pupuk organik cair teknologi nano terhadap pertumbuhan selada merah (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) yang dibudidayakan secara hidroponik.
3. Dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lanjutan.