

SKRIPSI

ANALISIS SERAPAN HARA N, P, K PADA TIGA VARIETAS CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) DENGAN VARIASI TINGKAT EC MENGGUNAKAN IRIGASI SISTEM KAPILER

Oleh :

WANDA PERWIRA
NPM: 200101017



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2024**

**ANALISIS SERAPAN HARA N, P, K PADA TIGA VARIETAS
CABAI MERAH (*Capsicum annum* L.) DENGAN VARIASI
TINGKAT EC MENGGUNAKAN IRIGASI SISTEM KAPILER**

SKRIPSI

Oleh :

WANDA PERWIRA
NPM: 200101017

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian*

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN
2024**

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TALUK KUANTAN

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini ditulis oleh :

WANDA PERWIRA

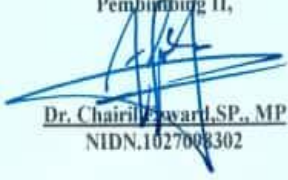
Analisis Serapan Hara N, P, K Pada Tiga Varietas Cabai Merah (*Capsicum
annuum* L.) Dengan Variasi Tingkat EC Menggunakan Irigasi Sistem Kapiler.

Pembimbing I,


Dr. A. Haitami, SP., MP
NIDN.1017018204

Menyetujui :

Pembimbing II,


Dr. Chairil Ezward, SP., MP
NIDN.1027008302

Tim Penguji Nama

Ketua Tri Nop Sagiarti SP., MSi

Sekretaris Seprido, Ssi., MSi

Anggota Dr. A. Haitami, SP., MP

Anggota Dr. Chairil Ezward, SP., MP

Anggota Desta Andriani, SP., MSi

Tanda Tangan



Mengetahui :


Dekan
Fakultas Pertanian

Seprido, Ssi., MSi
NIDN. 1025098802


Ketua Program Studi
Agroteknologi

Desta Andriani, SP., MSi
NIDN: 1030129002

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSYARATAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah in

Nama : Wanda Perwira

NPM : 200101017

Program Studi : Agroteknologi

Judul : Analisis Serapan Hara N, P, K Pada Tiga Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Dengan Variasi Tingkat EC Menggunakan Irigasi Sistem Kapiler.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan sepanjang pengetahuan dan keyakinan saya tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademis disuati Institusi Pendidikan serta juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Teluk Kuantan, 22 September 2024

Yang Membuat Pernyataan

Materai
Rp. 10.000

(Wanda Perwira)

Analisis Serapan Hara N, P, K Pada Tiga Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Dengan Variasi Tingkat EC Menggunakan Irigasi Sistem Kapiler.

Wanda Perwira
Dibawah Bimbingan
A. Haitami dan Chairil Ezward

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Islam Kuantan Singingi
2024

ABSTRAK

Tanaman cabai merah merupakan komoditas pertanian penting di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berperan besar dalam industri pangan. Daerah Kabupaten Kuantan Singingi memiliki budidaya cabai merah yang cukup luas, namun para petani masih berbudidaya pada lahan terbuka dan para petani seringkali memberikan pupuk tidak sesuai kebutuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana serapan hara N, P, K dan produktivitas cabai merah (*Capsicum annum* L.) terhadap kombinasi tingkat *Electrical Conductivity*(EC) dengan beberapa varietas cabai merah pada irigasi sistem kapiler. Metode yang digunakan adalah Eksperiment dengan menggunakan Rancangan *Split plot* (Petak terbagi) dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari petak utama yaitu tingkat pemberian *Electrical conductivity* (E) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : E1 =Tingkat pemberian EC 2,0 mS/cm. E2 =Tingkat pemberian EC 2,5 mS/cm. E3 = Tingkat pemberian EC 3,0 mS/cm. Dan anak petak terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu 3 varietas cabai merah : V1 = Lado F1, V2 = Kawat, V3 = Laris. Hasil penelitian menunjukkan Perlakuan terbaik untuk bobot kering tanaman pada EC 2,5 mS/cm varietas Lado F1, parameter kadar hara N perlakuan terbaik terdapat pada EC 3,0 mS/cm varietas Kawat, parameter kadar hara P perlakuan terbaik terdapat pada EC 3,0 mS/cm varietas Laris, parameter kadar hara K perlakuan terbiak terdapat pada EC 3,0 mS/cm varietas Lado F1, parameter serapan hara N perlakuan terbaik terdapat pada EC 2,5 mS/cm varietas Lado F1, parameter serapan hara P perlakuan terbaik terdapat pada EC 2,5 mS/cm varietas Lado F1 dan untuk parameter serapan hara K perlakuan terbiak terdapat pada EC 2,5 mS/cm varietas Lado, sedangkan terhadap parameter pengamatan yang lainnya tidak berpengaruh nyata.

Kata Kunci : *Electrical Conductivity*, Lado f1, kawat, Laris, Hara, Irigasi Kapiler.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang sebagian besar penduduk bekerja sebagai petani, sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang sangat besar dalam perekonomian nasional dalam penyerapan tenaga kerja. Tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan komoditas sayuran yang banyak mendapat perhatian karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Kebutuhan akan cabai merah terus meningkat setiap tahun sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri yang membutuhkan bahan baku cabai.

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) adalah tanaman perdu dengan rasa buah pedas yang disebabkan oleh kandungan kapsaicin. Secara umum cabai memiliki kandungan gizi vitamin diantaranya kalori, protein, lemak, kalsium, vitamin A, vitamin B1 dan vitamin C. Cabai merah keriting merupakan tanaman hortikultura yang banyak menarik perhatian berbagai kalangan karena sebagai menu hidangan sehari – hari masyarakat (Sastra dihardja dan firmanto, 2011). Dalam 100 gram buah cabai terkandung 90,9% kadar air, 31 kalori, 1 gram protein, 0,3 gram lemak, 7,3 gram karbohidrat, 29 mg kalsium, 24 mg fosfor, 47 mg vitamin A dan 18 mg vitamin C (Andani, Rahmawati dan Hayati, 2018).

Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2022), produksi cabai merah di Indonesia lima tahun terakhir mengalami peningkatan. Produksi cabai merah pada tahun 2018 Indonesia memproduksi cabai merah 1,20 juta ton. Pada 2019 Indonesia memproduksi 1,21 juta ton cabai merah. Pada tahun 2020 produksi cabai merah sebesar 1,26 juta ton dan mengalami jauh peningkatan pada tahun

2021 dengan produksi sebesar 1,36 juta ton. Selanjutnya pada tahun 2022 produksi cabai merah mencapai 1,48 juta ton. Angka ini juga naik sebesar 8,47% atau 115,25 ribu ton dari 2021.

Berdasarkan Data Dinas Tanaman Pangan Kabupaten Kuantan Singingi (2020), produksi cabai merah pada tahun 2016 luas panen tanaman cabai 66 ha dengan produksi 216,7 ton. Pada tahun 2017 luas panen tanaman cabai 68 ha dengan produksi 198,7 ton. Pada tahun 2018 luas panen tanaman cabai 64 ha dengan produksi 181,2 ton. Sedangkan pada tahun 2019 luas panen tanaman cabai 80 ha dengan produksi 223,5 ton dan pada tahun 2020 dengan luas lahan 73 ha menghasilkan 120,9 ton. Produksi cabai merah di Kuantan Singingi cenderung mengalami penurunan hasil dari tahun 2016 sampai 2020.

Penurunan produksi cabai merah yang tidak stabil disebabkan oleh cuaca yang tidak menentu, serangan hama, penyakit, virus, cendawan serta tidak efisiensinya pemberian nutrisi bagi tanaman cabai merah. Oleh karena itu budidaya tanaman cabai merah membutuhkan perawatan yang optimal dan kondisi lingkungan yang tepat (Suwardani *et al.*, 2014). Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi cabai merah yang berkualitas ialah dengan budidaya cabai merah secara irigasi sistem kapiler.

Sistem irigasi kapiler memanfaatkan prinsip kapilaritas untuk mengalirkan larutan nutrisi dari wadah penampung ke media tanam. Metode ini memiliki keunggulan dalam efisiensi penggunaan air dan nutrisi, serta meminimalkan risiko kelebihan atau kekurangan air pada tanaman. Namun, optimalisasi sistem ini masih memerlukan pemahaman mendalam tentang dinamika serapan hara,

khususnya unsur hara makro esensial seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium (Djaenudin dan Sari, 2021).

Salah satu sumber unsur hara yang dapat diperoleh tanaman cabai pada budidaya irigasi sistem kapiler adalah dengan menggunakan larutan nutrisi AB Mix. Nutrisi AB Mix memiliki kandungan hara makro dan mikro yang dibutuhkan dalam menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman. Unsur hara ini terdiri dari sejumlah unsur kimia yang dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman (Hidayanti dan Kartika, 2019).

Kunci utama pemberian larutan nutrisi adalah pengontrolan konduktivitas elektrik atau aliran listrik didalam air dengan menggunakan alat EC meter. *Electrical conductivity* (EC) menentukan hasil produksi, sedangkan kualitas larutan nutrisi menentukan tergantung pada konsentrasi *Electrical conductivity* (EC) yang digunakan (Irawan, 2017).

Media yang baik juga merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya cabai merah dengan sistem irigasi kapiler. Untuk tanaman cabai merah media tanam yang dipergunakan tanah *topsoil* dan pupuk kandang sapi. *Topsoil* merupakan tanah permukaan atas yang mengandung unsur hara yang tinggi, hasil pelapukan dan hasil metabolisme berbagai organisme. Tanah ini dapat ditemukan pada 2 – 7 inci dipermukaan yang merupakan hasil dekomposisi dari material organik yang berasal dari jasad hidup. *Topsoil* yang subur juga mengandung potasium, fosfor dan besi (Munk, 2015). Valentino (2021) menyatakan pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan tekstur tanah, agregat tanah, daya pegang air kapasitas tukar kation dan meningkatkan unsur hara bagi tanaman. Kandungan

pupuk kandang kotoran sapi yaitu 25% Nitrogen, 7% Fosfor, 9% Kalium, 3,7% Zat besi dan unsur hara lain (Prasetya, 2014).

Penyerapan hara N, P dan K oleh tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan haranya, penyerapan hara oleh tanaman cabai terus terjadi selama tanaman masih memerlukan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Dubey *et al.*, 2016). Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif dan pembentukan klorofil, sementara Fosfor memiliki fungsi utama dalam transfer energi dan pembentukan sistem perakaran. Kalium berperan dalam regulasi osmotik, aktivasi enzim dan peningkatan kualitas buah. Oleh karena itu, pemahaman tentang pola serapan N, P dan K pada tanaman cabai merah dalam sistem irigasi kapiler sangat penting untuk mengoptimalkan manajemen nutrisi dan meningkatkan produktivitas tanaman (Kurniawan, 2020).

Produktivitas cabai merah dalam sistem hidroponik kapiler dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk ketersediaan dan keseimbangan hara dalam larutan nutrisi, serta kemampuan tanaman dalam menyerap dan memanfaatkan hara tersebut. Analisis serapan hara N, P dan K dapat memberikan informasi berharga tentang efisiensi penggunaan nutrisi oleh tanaman dan potensi peningkatan produktivitas (Hidayat dan Suryani, 2019).

Dengan melakukan analisis serapan hara N,P dan K serta mengkaji hubungannya dengan produktivitas cabai merah dalam sistem irigasi kapiler, diharapkan dapat diperoleh informasi yang berharga untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas budidaya cabai merah secara irigasi kapiler. Penelitian ini juga berpotensi memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan teknologi pertanian yang lebih sustainable dan adaptif terhadap tantangan pertanian modern.

Berdasarkan pemikiran diatas peneliti telah amelakukan penelitian dengan judul “Analisis Serapan Hara N, P, K Pada Tiga Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Dengan Variasi Tingkat EC Menggunakan Irigasi Sistem Kapiler”.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana Serapan Hara N, P, K Pada Tiga Varietas Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Dengan Variasi Tingkat EC Menggunakan Irigasi Sistem Kapiler.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah : mengetahui bagaimana serapan hara N, P, K serta produktivitas cabai merah (*Capsicum annum* L.) dengan perlakuan tingkat *electrical conductivity* pada tiga varietas cabai merah menggunakan irigasi kapiler dan sebagai sumbangan pemikiran yang dapat dijadikan sumber bacaan bagi pihak yang membutuhkan dalam meningkatkan pengetahuan tentang cabai merah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tanaman Cabai Merah

Tanaman cabai bukan tanaman asli Indonesia, tetapi berasal dari Benua Amerika, tepatnya berasal dari Amerika Tengah dan Selatan serta Meksiko. Orang India lah yang pertama kali yang merasakan pedasnya cabai pada sekitar 7.000 tahun sebelum masehi. Hal ini dibuktikan dengan ditemukannya potongan, serpihan serta biji cabai liar pada gua – gua di Ocampo, Tamaulipas dan Tehuaca. Pada saat tersebut cabai masih merupakan tanaman liar dan suku Indian mendapatkannya dengan mengumpulkannya (Warisno dan Dahana, 2018).

Dalam tata nama ilmiah, tanaman cabai termasuk dalam genus *Capsicum*, dengan klasifikasi lengkap sebagai berikut : Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan), Divisi : *Spermatophyta* (Tumbuhan berbiji), Sub Divisi : *Angiospermae* (Tumbuhan berbunga), Kelas : *Dicotyledoneae* (Berkeping dua), Famili : *Solanaceae* (Suku terung – terungan), Genus : *Capsicum*, Spesies : *Capsicum annum* L. (Wulandari, 2017).

Harpanes (2010), menyatakan bahwa cabai merupakan tanaman semusim yang berbentuk perdu dengan sistem akar tunggang. Sistem perakaran tanaman cabai agak menyebar, panjangnya 25-35 cm. Akar ini berfungsi menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman.

Tjahjadi (2010), menyatakan tanaman cabai dapat tumbuh vertikal dengan batang berkayu dan bercabang banyak. Tanaman cabai juga dapat tumbuh setinggi 50-150 cm. Cabai merupakan tanaman perdu yang batang dan cabangnya bewarna coklat hijau serta beruas-ruas.

Menurut Dermawan (2010), daun cabai berbentuk hati, lonjong atau agak bulat telur dengan posisi berseling-seling. Sedangkan menurut Hewindati (2006), daun cabai berbentuk memanjang oval dengan ujung meruncing, tulang daun berbentuk menyirip dilengkapi urat daun. Bagian permukaan daun bagian atas berwarna hijau tua, sedangkan bagian permukaan bawah berwarna hijau muda. Panjang daun berkisar 9 cm - 15 cm dengan lebar 3,5 cm - 5 cm. Selain itu daun cabai merupakan daun tunggal, bertangkai (panjangnya 0,5 cm - 2,5 cm) dengan letak daun tersebar.

Bunga tanaman cabai juga bervariasi, namun memiliki bentuk yang sama yaitu bentuk bintang. Bunga biasanya tumbuh pada ketiak daun, dalam keadaan tunggal atau bergerombolan dalam tandan. Dalam satu tandan biasanya terdapat 2 – 3 bunga saja. Mahkota bunga tanaman cabai warnanya bermacam – macam, ada yang putih, putih kehijauan dan ungu. Diameter bunga antara 5 – 20 mm (Warisno dan Dahana, 2018).

Buah cabai menurut Tjahjadi (2010), buah cabai berbentuk kerucut memanjang, lurus atau bengkok, meruncing pada bagian ujungnya, menggantung, permukaan licin mengkilap, diameter 1 cm - 2 cm, panjang 4 cm - 17 cm, bertangkai pendek, rasanya pedas. Buah muda berwarna hijau tua, setelah masak menjadi merah cerah. Sedangkan biji yang masih muda berwarna kuning, setelah tua menjadi cokelat, berbentuk pipih, berdiameter sekitar 4 mm. Rasa buahnya yang pedas dapat mengeluarkan air mata orang yang menciumnya, tetapi orang tetap membutuhkannya untuk menambah nafsu makan.

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Cabai Merah

Tanaman cabai merah mempunyai daya adaptasi yang luas, dapat tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi, baik di lahan sawah maupun di lahan kering. Umumnya, tanah yang baik untuk pertanaman cabai adalah tanah lempung berpasir yang banyak mengandung bahan organik dan unsur hara. Cabai sangat peka terhadap tanah masam, pertumbuhan cabai akan optimal jika ditanam pada tanah dengan pH 6-7. Suhu yang ideal untuk budidaya cabai merah adalah 25 °C - 27 °C. Penanaman cabai awal musim kemarau dapat tumbuh jika penyiraman cukup. Tanaman cabai membutuhkan banyak air pada awal pertumbuhannya. Curah hujan awal pertumbuhan tanaman hingga akhir pertumbuhan yang berkisar 600-1250 mm/tahun (Tonny *et al.*, 2014).

2.3 Varietas Cabai Merah

Varietas unggul cabai diharapkan memiliki produktivitas yang tinggi, umur panen genjah, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, daya simpan lebih lama, tingkat kepedasan tentu kualitas buah sesuai yang di inginkan konsumen (Syukur *et al.*, 2015).

2.3.1 Cabai Merah Varietas Lado F1

Varietas lado F1 merupakan cabai keriting hibrida yang di produksi oleh PT East – westseed dengan merek cap panah merah. Varietas ini cocok di tanam di dataran rendah sampai tinggi, varietas lado F1 juga tahan terhadap penyakit layu bakteri. Umur panen sekitar 100 – 120 hari setelah tanam dengan bobot per buah 4 – 5 gram dengan potensi hasil 1,5 kg per tanaman atau 18 – 20 ton per hektar (Marveldani *et al.*, 2018).

2.3.2 Cabai Merah Varietas Kawat

Varietas Kawat merupakan cabai keriting hibrida. Varietas ini cocok di tanam di dataran rendah sampai tinggi, bentuk tanaman tegak dengan warna daun hijau. Ukuran buah yaitu 16 cm – 17 cm x 0,7 cm – 1 cm dengan warna buah muda hijau mengkilap dan warna ketika tua merah menyala, buah lentur dan tidak mudah patah. Umur panen 80 – 100 hari setelah tanam dengan potensi hasil mencapai 1 kg pertanaman (Benih Citra Asia, 2011).

2.3.3 Cabai Merah Varietas Laris

Laris merupakan varietas cabai keriting hibrida yang cocok ditanam di dataran rendah hingga tinggi. Karakteristik cabai keriting laris antara lain : postur tanaman tinggi dan tegak, produksi cukup tinggi, warna buah merah menyala dengan bentuk buah keriting dan lurus berukuran 15 cm x 0,7 cm, serta berdaya simpan lama dan tahan transportasi jarak jauh. Cabai keriting laris dapat di panen mulai 90 – 100 hari setelah tanam dengan produksi per tanaman mencapai 0,8 kg – 1 kg atau setara dengan 10 – 12 ton per hektar (Suwandana *et al.*, 2020).

2.4 Larutan Nutrisi AB Mix

Nutrisi AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan untuk bertanam secara hidroponik, nutrisi AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu Mix A dan Mix B, Mix A mengandung kalsium sedangkan Mix B mengandung sulfat dan fospat (Made suarsana dan Gunawan, 2019). Ketiganya tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat agar tidak menimbulkan endapan, karena jika dicampur kation kalsium (Ca) dalam Mix A bertemu dengan anion sulfat (SO_4^{2-}) dalam Mix B akan terjadi endapan kalsium sulfat (CaSO_4) sehingga unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar dan apabila kation kalsium (Ca) dalam pekatan Mix A

bertemu dengan anion fosfat (PO_4^{3-}) dalam Mix B, maka akan terjadi endapan kalsium fosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), sehingga unsur Ca dan P tidak dapat serap oleh akar. Guna memenuhi kebutuhan hara atau nutrisi tersebut, tanaman memerlukan larutan nutrisi atau pupuk (Sastro dan Nofi, 2016).

2.5 Electrical Conductivity (EC)

Electrical conductivity (EC) yaitu aliran listrik di dalam air yang diukur dengan menggunakan EC meter. EC ini berguna untuk mengetahui cocok tidaknya larutan nutrisi untuk tanaman, karena kualitas larutan nutrisi sangat menentukan keberhasilan produksi, sedangkan kualitas larutan nutrisi atau pupuk tergantung pada konsentrasinya, setiap jenis dan umur tanaman membutuhkan larutan dengan EC yang berbeda-beda. Kebutuhan EC disesuaikan dengan fase pertumbuhan, yaitu ketika tanaman masih kecil, EC yang dibutuhkan juga kecil (Tjendrapati, 2017).

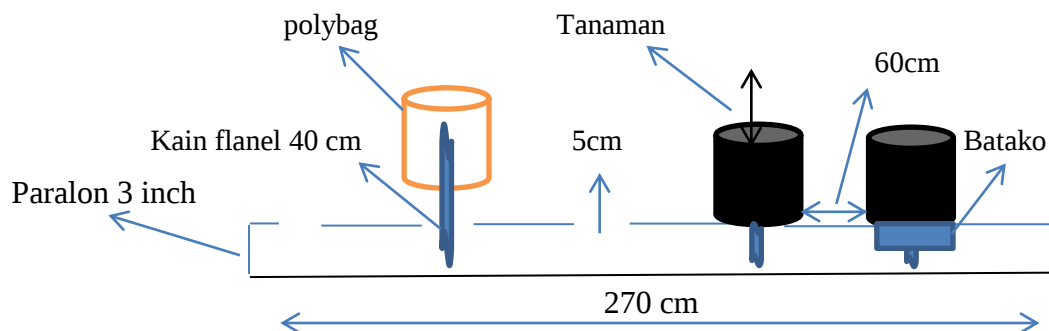
Electrical conductivity adalah kemampuan untuk menghantarkan ion – ion listrik yang terkandung dalam larutan nutrisi ke akar tanaman, EC merupakan parameter yang menunjukkan konsentrasi ion – ion yang terlarut dalam larutan nutrisi. Tinggi rendahnya EC dalam larutan nutrisi mempengaruhi metabolisme tanaman, yaitu kecepatan fotosintesis tanaman, aktivitas rezim dan potensi penyerapan ion – ion larutan oleh akar tanaman (Barbosa, 2015).

2.6 Irigasi Sistem Kapiler

Irigasi merupakan salah satu alternatif dalam pemberian air pertanian jika kebutuhan tanaman lebih besar dari pada ketersediaan air dilahan pertanian. Pemberian air irigasi ke lahan pertanian bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman selama periode pertumbuhannya secara optimal. Pemberian air irigasi

sering tidak dapat dikendalikan sehingga berdampak pada ketidaksesuaian suplai air (Rinasari dan Kadir, 2014).

Prinsip kapilaritas merupakan proses penyerapan air dari bawah ke atas dengan menggunakan kain atau sumbu yang sering disebut dengan sistem sumbu kapiler. Sistem sumbu kapiler memanfaatkan media *porous* untuk mengalirkan air secara kapiler dari sumber air menuju media tanam (Imanudin dan Prayitno, 2015). Tanaman membutuhkan lebih banyak air dan nutrisi sehingga sumbu yang dihubungkan ke media tanam oleh prinsip kapiler mampu menyalurkan air dan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Melalui cara ini tanaman mengambil air dan larutan nutrisi dari ujung-ujung sumbu dan media tanam yang terlewati oleh sumbu menjadi lembab (Afrizal, 2012).



Gambar 1. Sketsa penelitian budidaya cabai merah dengan irigasi sistem kapiler

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Teluk Beringin Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 bulan yang dimulai dari bulan Desember 2023 sampai April 2024. Analisis lab dilakukan di Laboratorium Central Plantation services, PT Central Alam Resources Lestari pada tanggal 5 juni 2024.

3.2 Alat Dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah paralon, tutup paralon, polybag, EC meter, penggaris, pisau, meteran, kamera, mikroskop, tray semai dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cabe merah varietas Lado F1, varietas Kawat, varietas Laris, larutan nutrisi AB Mix daun, tanah *topsoil*, pupuk Urea, SP36, KCl dan pupuk kandang sapi, serta alat dan bahan yang mendukung penelitian ini.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan petak terbagi (*Split Plot Design*) dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari petak utama yaitu tingkat pemberian *Electrical conductivity* (E) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu : E1 =Tingkat pemberian EC 2,0 mS/cm. E2 =Tingkat pemberian EC 2,5 mS/cm. E3 = Tingkat pemberian EC 3,0 mS/cm. Sedangkan sebagai anak petak terdiri dari 3 taraf perlakuan, yaitu 3 varietas cabai merah : V1 = Lado F1, V2 = Kawat, V3 = Laris.

Hasil interaksi antara pemberian tingkat *Electrical conductivity* (EC) dan tiga varietas cabai merah menghasilkan 9 kombinasi perlakuan yang diulang 3

kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 4 tanaman cabai merah sehingga di peroleh 108 tanaman cabai merah.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan *Electrical conductivity* Terhadap Varietas Cabai Merah.

Perlakuan <i>Electro conductivity</i>	Perlakuan Varietas Cabai Merah		
	V1	V2	V3
E1	E1 V1	E1 V2	E1 V3
E2	E2 V1	E2 V2	E2 V3
E3	E3 V1	E3 V2	E3 V3

3.4 Analisis Statistik

Model statistik untuk rancangan split plot yang terdiri dari dua faktor (faktor E dan V) adalah sebagai berikut :

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + K_k + \delta_{ik} + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} = nilai pengamatan pada perlakuan petak utama ke-i, anak petak ke-j dan ulangan ke-k

μ = nilai rata-rata umum

α_i = pengaruh perlakuan varietas ke-i

K_k = pengaruh ulangan ke-k

δ_{ik} = pengaruh galat petak utama

β_j = pengaruh perlakuan *Electrical conductivity* ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = interaksi antara perlakuan petak utama ke-i dengan anak petak ke-j

ϵ_{ijk} = pengaruh galat anak petak

Tabel. 2. Data Hasil Pengamatan Parameter

Kombinasi Perlakuan	Ulangan			TPV	$\hat{y}_{PV}$
	1	2	3		
E1 V1	E1 V11	E1 V12	E1 V13	TE1 V1	$\hat{y}_{E1 V1}$
E1 V2	E1 V21	E1 V22	E1 V23	TE1 V2	$\hat{y}_{E1 V2}$
E1 V3	E1 V31	E1 V32	E1 V33	TE1 V3	$\hat{y}_{E1 V3}$
E2 V1	E2 V11	E2 V12	E1 V13	TE2 V1	$\hat{y}_{E2 V1}$
E2 V2	E2 V21	E2 V22	E1 V23	TE2 V2	$\hat{y}_{E2 V2}$
E2 V3	E2 V31	E2 V32	E1 V33	TE2 V3	$\hat{y}_{E2 V3}$
E3 V1	E3 V11	E3 V12	E3 V13	TE3 V1	$\hat{y}_{E3 V1}$
E3 V2	E3 V21	E3 V22	E3 V23	TE3 V2	$\hat{y}_{E3 V2}$
E3 V3	E3 V31	E3 V32	E3 V33	TE3 V3	$\hat{y}_{E3 V3}$
TK	TK1	TK2	TK3	T...	$\hat{y}_{...}$

Data Hasil Percobaan Menurut Faktor DxG dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Percobaan Menurut Faktor DxG

Perlakuan <i>Electro conductivity</i>	Perlakuan Varietas cabai merah			TE	$\hat{y}_E$
	V1	V2	V3		
E1	E1V1	E1V2	E1V3	TE1	$\hat{y}_{E1}$
E2	E2V1	E2V2	E2V3	TE2	$\hat{y}_{E2}$
E3	E3V1	E3V2	E3V3	TE3	$\hat{y}_{E3}$
TV	TV1	TV2	TV3	T...	
$\hat{y}_V$	$\hat{y}_{V1}$	$\hat{y}_{V2}$	$\hat{y}_{V3}$		$\hat{y}$

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y_2}{r.e.v} \\
 JK \text{ Umum} &= \sum X^2 - FK \\
 JK \text{ Ulangan} &= \frac{\sum R^2}{e.v} - FK \\
 JK \text{ A} &= \frac{\sum E^2}{r.v} - FK \\
 JK \text{ Galat} &= \frac{\sum (RE)^2}{v} - FK - JK \text{ Ulangan} - JK \text{ A} \\
 JK \text{ B} &= \frac{\sum v^2}{r.v} - FK \\
 JK \text{ AB} &= \frac{\sum (EV)^2}{r} - FK - JK \text{ B} - JK \text{ A} \\
 JK \text{ Galat} &= JK \text{ Umum} - (\text{Jumlah JK Lainnya})
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Analisis Sidik Ragam (ANSIRA)

Sumber keragaman	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					(5%)	(1%)
Ulangan	r-1	JKK	JKK/dbE	KTG/KTG _E	-	-
E (petak utama)	e-1	JKE	JKE/dbE	KTA/KTG _E	-	-
Galat (1)	(e-1)(r-1)	JKGE	JKGE/dbGE		-	-
V (anak Petak)	v-1	JKV	JKV/dbV	KTV/KTG _V	-	-
Galat (2)	(v-1)(r-1)	JKGV	JKGV/dbGV			
EV	(e-1)(v-1)	JKEV	JKEV/dbEV	KTEV/KTG _{GC}	-	-
Total	Abr-1	JKT			-	-

$$KK = \frac{\sqrt{KT \text{ Error}}}{\bar{y}} \times 100\%$$

Keterangan :

KK = Koefesien Keragaman

DK = Derajat Kebebasan

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan software SAS 9.0, Minitab dan microsoft Excel. Jika terdapat pengaruh nyata pada perlakuan yang diuji melalui analisis sidik ragam dengan taraf 5 % akan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5 % dan uji Regresi dan Polinomial Orthogonal menggunakan microsoft Excel.

- a. Menghitung nilai BNJ faktor E dengan rumus :

$$DMRT V = \alpha (i \times E_{\text{Error}}) \times \sqrt{\frac{KT \text{ Error}}{i \times k}}$$

- b. Menghitung nilai BNJ faktor V dengan rumus :

$$DMRT E = \alpha (j \times E_{\text{Error}}) \times \sqrt{\frac{KT \text{ Error}}{j \times k}}$$

- c. Menghitung BNJ interaksi faktor E dan faktor V dengan rumus :

$$DMRT EV = \alpha (i,j \times E_{\text{Error}}) \times \sqrt{\frac{KT \text{ Error}}{k}}$$

Tabel 5. Hasil Rerata Perlakuan.

Perlakuan	Perlakuan Varietas Cabai Merah			$\hat{y}_E$
<i>Electro conductivity</i>	V1	V2	V3	
E1	E1V1	E1V2	E1V3	$\hat{y}_{E1}$
E2	E2V1	E2V2	E2V3	$\hat{y}_{E2}$
E3	E3V1	E3V2	E3V3	$\hat{y}_{E3}$
$\hat{y}_V$	$\hat{y}_{v1}$	$\hat{y}_{v2}$	$\hat{y}_{v3}$	$\bar{y}$

3.5 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi, persiapan media tanam dan instalasi hidroponik sistem kapiler, pemberian label, penyemai benih, pencucian alat, pembuatan dan pemberian larutan nutrisi, penanaman, pemeliharaan, pemupukan susulan dan panen.

3.5.1 Persiapan Instalasi Irigasi Sistem Kapiler dan Media Tanam

Persiapan awal penelitian dilakukan dengan pembuatan rumah kasah dengan ukuran 8 m x 10 m dengan atap plastik bening, kemudian pembuatan instalasi irigasi kapiler dilakukan dengan menyiapkan pipa 3 inch dipotong dengan panjang 2,7 m sebanyak 27 buah. Selanjutnya pipa dilubangi dengan

diameter 5 cm sebanyak 4 lubang setiap pipa dengan jarak 60 cm dan setiap ujung pipa ditutup dengan dof pipa. Selanjutnya dibagian ujung pipa juga dilubangi dengan diameter 3 cm sebagai jendela tempat menambah nutrisi jika nantinya nutrisi habis. Kemudian semua pipa disusun dengan jarak 70 cm, dan diberi bata di setiap sisi lubang sebagai tempat berdirinya polybag. Lalu gunting bagian bawah polybag untuk tempat lewat flanel atau sumbu kapiler dengan panjang 30 cm dan lebar 4 cm. Isi polybag yang sudah terpasang kain flanel dengan media tanam yang sudah dicampurkan antara tanah *topsoil* dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1 hingga sampai batas 2 cm dari bibir polibag, polybag yang digunakan adalah polibag ukuran 35x40.

3.5.2 Pemberian Label

Pemasangan label penelitian dilakukan sebelum penanaman dan pemberian perlakuan. Pemasangan label bertujuan untuk memudahkan dalam perlakuan dan pengamatan (lampiran 2).

3.5.3 Penyemai Benih

Benih di persiapkan terlebih dahulu, benih yang digunakan antar lain varietas Lado F1, Kawat dan Laris. Isi polybag semai dengan tanah dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1, diamkan selama 4 - 7 hari sebelum penyemaian. Kemudian benih cabai disebar secara merata masing masing varietas sebanyak 80 biji benih, setelah bibit cabai berumur 4 minggu bibit siap dipindahkan kedalam polibag.

3.5.4 Pencucian Alat

Pada kegiatan pencucian alat dilakukan untuk menghindari terjadinya gangguan pada pertumbuhan tanaman oleh bakteri, virus maupun organisme lain

yang dapat berpotensi sebagai patogen. Pencucian dilakukan dengan membersihkan seluruh peralatan mulai dari wadah hingga alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini. Pencucian dapat dilakukan dengan deterjen sampai bersih, lalu bilas dengan air mengalir lakukan secara berturut dengan menggunakan air.

3.5.5 Pembuatan dan Pemberian Larutan Nutrisi

Larutan nutrisi AB Mix yang digunakan pada penelitian ini adalah nutrisi AB Mix daun, Siapkan larutan nutrisi AB Mix berbentuk serbuk untuk pekatan 5 liter, kemudian siapkan air bersih dan 2 wadah ember sebagai tempat membuat larutan nutrisi. Isi ember A dan B dengan 4 liter air, buka kemasan nutrisi A dan B yang masih berbentuk serbuk dan masukkan kedalam masing – masing ember yang berisi air diaduk sampai larut. setelah larut tambahkan air hingga larutan menjadi 5 liter. Setelah nutrisi AB Mix larut masukkan larutan ke dalam jerigen ukuran 5 liter yang telah di beri label A dan B, kemudian kedua larutan disimpan dalam masing – masing jerigen.

Larutan nutrisi A dan B yang telah dilarutkan masih dalam keadaan pekat dan belum bisa kita gunakan. Untuk membuat larutan nutrisi siap pakai ukur terlebih dahulu volume air untuk pipa 3 inch dengan panjang 2,5 m, setelah diukur didapatkan volume 14 liter per paralon. Kemudian lakukan uji coba pembuatan larutan nutrisi AB Mix untuk mendapatkan konsentrasi EC sesuai perlakuan yang akan digunakan yaitu EC 2,0 mS/cm, 2,5 mS/cm dan 3,0 mS/cm. Setelah dilakukan percobaan pelarutan nutrisi AB mix sesuai dengan konsentrasi EC yang digunakan didapatkan takaran untuk konsentrasi EC 2,0 mS/cm adalah 155 ml larutan A dan 155 ml larutan B untuk 14 liter air. Kemudian untuk konsentrasi EC

2,5 mS/cm didapatkan takaran 205 ml larutan A dan 205 larutan B untuk 14 liter air, sedangkan konsentrasi EC 3,0 mS/cm dengan takaran 250 ml larutan A dan 250 larutan B untuk 14 liter air. Setelah larutan nutrisi AB Mix selesai dilarutkan kemudian tuangkan kedalam masing – masing pipa sesuai label perlakuan.

3.5.6 Penanaman

Sebelum penanaman dilakukan, bibit diseleksi dengan memilih bibit yang tidak berpenyakit dan ukuran yang relatif sama. Pindahkan bibit cabai pada media tanam yang telah disusun di irigasi kapiler dengan jarak tanam 60 cm x 70 cm sesuai label perlakuan.

3.5.7 Pemeliharaan

Adapun kegiatan pemeliharaan yang dilakukan yaitu :

a). Mengecek Larutan Nutrisi AB Mix

Pada budidaya irigasi kapiler salah satu pemeliharaan yang dilakukan adalah mengecek larutan nutrisi dan media tanam secara berkala, jika air nutrisi telah tinggal sedikit tambahkan kembali larutan nutrisi sesuai perlakuan awal.

Penambahan nutrisi AB Mix dilakukan pertama kali pada 4 MST kemudian untuk penambahan selanjutnya di lakukan 1 kali dalam 2 minggu sampai tanaman berhenti berproduksi.

b). Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman cabai merah yang mati atau terkena serangan hama dan penyakit sehingga mengakibatkan kematian. Bibit yang digunakan terlebih dahulu diseleksi dengan cara memilih bibit yang sehat dan ukurannya seragam seperti tanaman yang sudah ditanam di polibag. Penyulaman dilakukan seminggu setelah tanam.

c). Penyiangan Gulma

Penyiangan pada tanaman cabai merah dilakukan secara manual yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh di dalam polibag dengan hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman cabai.

d). Pemasangan Ajir

Ajir yang digunakan terbuat dari belahan bambu dengan tinggi 100 cm. Tujuan pemasangan ajir adalah untuk membantu menopang berat tanaman dan pemasangan dilakukan pada 1 minggu setelah tanam.

e). Perempelan

Perempelan adalah kegiatan membuang tunas-tunas baru yang tumbuh pada batang utama atau di setiap ketiak daun cabai dan membuang bunga pemula yaitu bunga yang muncul paling awal dan daun-daun cabai tua. Perempelan tunas samping dilakukan pada cabai yang berumur 7 – 20 hari. Perempelan selanjutnya dilakukan setelah bunga pertama terbentuk disela-sela percabangan pertama. Tujuannya adalah untuk merangsang pertumbuhan tunas-tunas dan percabangan di atasnya yang lebih banyak dan produktif menghasilkan buah lebat.

f). Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama yang biasa menyerang tanaman cabai merah ialah kutu kebul. Kutu kebul tersebut dapat dikendalikan dengan insektisida Spinosad (0,5 ml/l) dan Abamektin (0,5 ml/l). Penyakit berbahaya yang menyerang tanaman cabai umumnya seperti antraknosa, busuk akar, busuk buah dan keriting daun. Pengendalian dapat dilakukan dengan menyemprotkan fungisida Biopatek dengan takaran 50 ml/10 liter air.

3.5.8 Pemupukan Susulan

Tanaman cabai membutuhkan asupan nutrisi yang cukup dan tepat agar tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Selain larutan nutrisi AB Mix, tanaman cabai juga membutuhkan pemupukan susulan, cara pemberian pupuk susulan dengan cara membuat lubang pemberian pupuk susulan.

Tabel 6. Rekomendasi pupuk untuk cabai pada tanah mineral

Umur	Urea	ZA	SP36	KCL	Target pH
	Kg/ Ha/Musim Tanam				6,5
Preplant	199 (0,69 g/taSnaman)	S	311 (1,08 g/tanaman)	90 (0,31 g/tanaman)	-
2 MST	75 (0,26 g/tanaman)			34 (0,11 g/tanaman)	-
4 MST	75			34	-
6 MST	75			34	-
8 MST	75			34	-

(Susila, 2006)

$$\text{Kebutuhan pupuk per polybag} : \frac{\text{Berat Polybag}}{2 \times 10^6} \times \text{dosis rekomendasi}$$

Setelah kebutuhan pupuk per polybag didapatkan masih dalam kg kemudian konversikan dari kg menjadi gram.

3.5.9 Panen

Panen tanaman cabai dilakukan pada saat berumur 90 sampai dengan 120 hari. Interval pemanenan dilakukan 3 – 4 hari sekali dengan frakuensi panen dapat dilakukan 12 – 20 kali pemanenan. Pemanenan harus sesuai dengan kriteria panen dan dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak percabangan.

3.6 Parameter Pengamatan

3.6.1 Bobot Kering (gram)

Sampel pengamatan didapatkan dengan cara mengambil 1 tanaman cabai merah dari 4 tanaman yang masih berumur 8 minggu setelah tanam pada setiap plot perlakuan, sehingga di peroleh 27 tanaman yang akan di jadikan bobot kering. Timbang terlebih dahulu berat basah tanaman cabai merah, setelah itu tanaman dikeringkan kedalam oven dengan suhu 70 °C selama 72 jam sampai beratnya konstan, setelah kering sampel ditimbang dan dihaluskan.

Setelah berat basah dan berat kering di dapatkan kemudian untuk menghitung bobot kering, terlebih dahulu menghitung kadar air dengan persamaan :

$$\text{Kadar Air} = \frac{BB-BK}{BB} \times 100\%$$

Keterangan :

KA : Kadar air

BB : Berat basah tanaman

BK : Berat kering tanaman

Persamaan untuk menghitung bobot kering adalah :

$$BK = BB (1 - KA)$$

Keterangan :

BK : Bobot kering

BB : Bobot basah tanaman

KA : Kadar air

Contoh penyelesaian untuk menghitung bobot kering tanaman cabai merah seperti berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Kadar Air} &= \frac{300 \text{ g} - 50 \text{ g}}{300 \text{ g}} \times 100 \% \\
 &= 0,83 \text{ g} \\
 \text{Bobot Kering} &= 300 \text{ g} (1 - 0,83 \text{ g}) \\
 &= 300 \text{ g} \times 0,17 \text{ g} \\
 &= 51 \text{ g}
 \end{aligned}$$

3.6.2 Jumlah Stomata dan kerapatan stomata

Pengamatan dilakukan dengan mengambil daun cabai merah pada setiap plot, sampel daun diambil pada jam 10:00 – 11:00 WIB. Kemudian permukaan atas daun diberikan kuteks bening tunggu dan ditempelkan selotip bening kemudian ditunggu sampai kering ± 30 menit, lalu selotip diambil dari permukaan daun dan diletakkan di kaca preparat kemudian siap untuk diamati dibawah mikroskop. Parameter yang diamati adalah jumlah stomata dan kerapatan stomata. Pengamatan jumlah stomata menggunakan perbesaran 10 x 40. Pengamatan kerapatan stomata dengan perbesaran lensa 40 x 0,196, penentuan nilai kerapatan stomata menggunakan rumus menurut Wilmer (1983), yaitu : Kerapatan stomata = Jumlah stomata : luas bidang pandang (mm^2)

Jumlah stomata diklasifikasikan dalam kategori : sedikit (1 – 50), cukup banyak (51 – 100), banyak (101 – 200), sangat banyak (201 – 300) dan tak terhingga (301 – 700). Sedangkan kerapatan stomata diklasifikasikan : kerapatan rendah ($< 300/\text{mm}^2$), kerapatan sedang ($300 - 500/\text{mm}^2$) dan kerapatan tinggi ($> 500/\text{mm}^2$).

3.6.3 Analisis Hara N, P dan K Pada Tanaman Cabai

Setelah sampel di keringkan selanjutnya dilakukan analisis hara, analisis lab dilakukan di Laboratorium Central Plantation services, PT Central Alam Resources Lestari Pekanbaru.

3.6.3.1 Analisis Hara N

Untuk Analisis kandungan N daun ditentukan dengan metode Kjeldahl dengan alat Titrasi. Cara kerja metode kjeldahl menggunakan titrasi untuk menentukan jumlah nitrogen dalam sampel adalah sebagai berikut : Pertama digesti (sampel dipanaskan dalam asam sulfat pekat untuk memecah ikatan kompleks polipeptida menjadi ikatan peptida yang lebih sederhana, hasilnya adalah larutan amonium sulfat). Kemudian distilasi (basa berlebih ditambahkan ke dalam larutan digesi untuk mengubah amonium sulfat menjadi amonia, gas amonia yang terbentuk didinginkan dan ditampung dalam larutan penerima). Selanjutnya titrasi (asam yang tersisa dalam larutan penjebak amonia dinetralkan dengan larutan basa acuan, seperti NaOH, jumlah amonia yang diekstraksi dari larutan pencernaan dapat dihitung).

3.6.3.2 Analisis Hara P

Untuk Analisis kandungan P daun ditentukan dengan metode pengabuan kering dan ditetapkan dengan Spektrofotometer.

3.6.3.3 Analisis Hara K

Untuk Analisis kandungan K ditentukan dengan metode $\text{HClO}_4 + \text{HNO}_3$ menggunakan alat AtomicAbsorptionSpectrometer(AAS).

3.6.4 Analisis Serapan Hara N, P dan K

Setelah kandungan hara N, P dan K diperoleh, untuk mengetahui serapan hara dapat dilakukan dengan persamaan :

$$\text{Serapan Hara} = \text{Kadar Hara (\%)} \times \text{Bobot Kering (gram)}$$

3.6.5 Produktivitas Cabai Merah

Untuk mengetahui produktivitas cabai merah pada penelitian ini dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

Pertama ketahui dulu polupasi dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Populasi} = \frac{\text{Luas lahan}}{\text{jarak tanam}}$$

Produktivitas = Populasi x Berat total buah

$$\begin{aligned}\text{Contoh penyelesaian : Populasi} &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{0,7 \times 0,6} \\ &= 23.809 \text{ tanaman}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Produktivitas} &= 23.809 \times 0,67 = 15,952 \text{ kg} \\ &= 15,952 \times 1.000 = 15,95 \text{ ton/ha.}\end{aligned}$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dengan menggunakan Rancangan *Split plot* (Petak terbagi) dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dapat disimpulkan bahwa : perlakuan tingkat *Electrical Conductivity*(EC) pada tiga varietas cabai merah menggunakan irigasi kapiler berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman, kadar hara N, P, K tanaman dan serapan hara N, P, K tanaman sedangkan terhadap parameter pengamatan jumlah stomata, kerapatan stomata dan produktivitas tanaman cabai merah tidak berpengaruh secara nyata. Perlakuan terbaik untuk bobot kering tanaman pada EC 2,5 mS/cm varietas Lado F1, parameter kadar hara N perlakuan terbaik terdapat pada EC 3,0 mS/cm varietas Kawat, parameter kadar hara P perlakuan terbaik terdapat pada EC 3,0 mS/cm varietas Laris, parameter kadar hara K perlakuan terbaik terdapat pada EC 3,0 mS/cm varietas Lado F1, parameter serapan hara N perlakuan terbaik terdapat pada EC 2,5 mS/cm varietas Lado F1, parameter serapan hara P perlakuan terbaik terdapat pada EC 2,5 mS/cm varietas Lado F1 dan untuk parameter serapan hara K perlakuan terbaik terdapat pada EC 2,5 mS/cm varietas Lado F1.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan untuk budidaya cabai merah menggunakan perlakuan tingkat *electrical conductivity* pada tiga varietas cabai merah menggunakan irigasi kapiler agar memperoleh hasil produksi yang optimal menggunakan EC 2,5 mS/cm dan varietas Laris. Untuk produksi yang lebih baik lagi hendaknya budidaya juga dapat dilakukan secara open field

dilahan yang luas dan cukup cahaya agar kebutuhan cahaya bagi tanaman dapat terpenuhi sehingga pertumbuhan dan produksi cabai merah bisa optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal., 2012. *Cara Bertanam droponik Sistem Wick*.
<http://www.kebunhidro.com/2012/06/cara-bertanam-hidroponik-sistem-wick.html> diakses pada 12 September 2023
- Agustin, M., Supriatin dan Utomo, M. dan Sarno. 2021. Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Residu Pemupukan N Jangka Panjang Terhadap Kadar N Total Tanah, Serapan N Dan Produksi Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*. 9 (2) : 227 – 237
- Ahmad, I., Cheng, Z., Meng, H., Liu, T., Wang, M., Ejaz, M., & Wasila, H. (2018). Effect of pepper-garlic intercropping system on soil microbial and bio-chemical properties. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 55 (1) : 1-10.
- Aminifard, M. H., Aroiee, H., Karimpour, S., & Nemati, H. (2010). Growth and yield characteristics of paprika pepper (*Capsicum annuum L.*) in response to plant density. *Asian Journal of Plant Sciences*, 9 (5) :276-280.
- Andani, R., Rahmawati, M. dan Hayati, M. 2018. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum L.*) Akibat Perbedaan Jenis Media Tanam Dan Varietas Secara Hidroponik Substrat Growth', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 36 (1) : 2–3
- Aqil, M. dan Rahmi, Y.A. 2013. Deskripsi Varietas Unggul Jagung, Sorgum, dan Gandum. Edisi 2016. Balai Penelitian Serelia. p51
- Ariessandy , I., T, Sugeng., A. R., Elhamida. dan T, Ahmad. 2022. Pengaruh Jenis Media Tanam Hidroponik Agregat dan EC Larutan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Melon (*Cucumis melo L.*). *J. Agricultural Biosystem Engineering*. 1 (1) : 23-26.
- Badan Pusat Statistik 2022. Produksi Cabai Merah 2018 – 2022. Diakses dari <http://www.bps.go.id/>, diakses pada 12 September 2023.
- Barbosa. 2015, Comparison of Land, Water, and Energy Requirements of Lettuce Grown Using Hydroponic vs. Conventional Agricultural Methods, *Int. J. Environ. Res. Public Health*, ISSN 1660-4601
- Basuki Rahmat. 2000. Dasar-dasar Usaha Budidaya Jamur. MAJI pblikasi. Bandung. 97 hal.
- Benih Citra Asia, 2011. Benih Unggul Bintang Asia Kawat. Var CA 237, Kematerman No. 675/Htps/ SR 120/1/2011.

- Bhaskoro, A. W., Novalia, K., & Syekhfani. (2015). Efisiensi pemupukan nitrogen tanaman sawi pada inceptisol melalui aplikasi zeolit alam. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 2 (2) : 219-226.
- Campbell CR, Plank CO. 2000. Reference Sufficiency Ranges for Plant Analysis in
- Campbell, N. A. dan J. B. Reece. 2008. *Biologi*, Edisi Kedelapan Jilid 3. Terjemahan: Damaring Tyas Wulandari. Jakarta: Erlangga.
- Christy, J. 2018. *Evaluasi Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Varietas Melon (Cucumis mello L.) Pada Beberapa Media Tanaman Secara Hidroponik*. Universitas Sumatra Utara.
- Dermawan. 2010. *Budi Daya Cabai Unggul, Cabai Besar, Cabai keriting, Cabai Rawit, dan Paprika*. Penebar Swadaya. Jakarta. 80 Hal.
- Dinas Tanaman Pangan Kabupaten Kuantan Singingi. 2022. Data Luas Tanam, Panen, Dan Prouksi Sayur Sayuran Di Kabupaten Kuantan Singingi. Teluk Kuantan.
- Djaenudin, D., dan Sari, A. R. 2021. "Pola Serapan Hara Makro pada Tanaman Cabai Merah dalam Sistem Hidroponik". *Jurnal Agronomi Indonesia*, 49(2) : 123-132.
- Dubey, AK, S Devi, SR Pranjal, K Yogesh, KV Ajay, and KC Sandip. 2016. Effect of NPK on plant growth, yield and quality of capsicum (*Capsicum annum* L.) under shade net condition. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 6 (3) : 1085-1091.
- Gunawan, Wijayanto, N. dan Budi, S.W. 2019. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Dan Status Kesuburan Tanah Pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis Eucalyptus Sp. J. *Silvikultur Tropika*. 10 (02) : 63-69
- Harpenas, A. 2010. *Budidaya Cabai Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Herawati, M.S. 2015. Kajian Status kesuburan Tanah di Lahan Kakao Kamp Klain Distrik Mayamuk Kabupaten Sorong. *Jurnal Agroforestri*. Edisi X: 201-208
- Hewindati dan T. Yuni . 2006. *Hortikultura*. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Hidayanti, L., dan Kartika, T. 2019. Pengaruh Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Secara Hidroponik. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16 (2) : 166-175.
- Hidayat, S., dan Suryani, N. (2019). "Pengaruh Nutrisi Terhadap Produktivitas Cabai Merah pada Sistem Hidroponik". *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 7(3) : 89-97.

- Imanudin, M.S., dan Prayitno, B., 2015. Pengembangan Irigasi Bawah Tanah untuk Irigasi Mikro Melalui Metode Kapilaritas Tanah. *Prosiding Seminar Nasional. Swasembada Pangan. Politeknik Negeri Lampung 29 April 2015*. ISBN 978-602-70530-2-1 Hal: 376-381.
- Irawan, Ade. (2017). Pengaruh Aerasi Dan Nilai EC (*Electrical Conductivity*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae var acephala*) Kultivar Full White 921 Dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Skripsi*. Universitas Singaperbangsa Karawang. Karawang.
- Istiqomah, A.R., W. Mudyantini & E. Anggarwulan. 2010. Pertumbuhan dan Struktur Anatomi Rumput Mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk.) pada Ketersediaan air dan Intensitas cahaya Berbeda. *Jurnal Ekosains*, 2 (1) : 55-64.
- Kurnia, N., Sasli, I. dan Wasian. 2021. Pengaruh pemupukan fosfat dan kalium terhadap pertumbuhan dan hasil gabah padi hitam di sawah tadah hujan. *Teknologi Pangan dan Agroindustri Perkebunan*. 1(1) : 1-9.
- Kurniawan, A. 2020. "Efisiensi Serapan N, P, K pada Budidaya Cabai dengan Sistem Hidroponik". *Jurnal Pertanian Terapan*, 3 (1) : 45-53.
- Made Suarsana, I. P., dan Gunawan, K. A. 2019. Pengaruh Kosentrasi Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica rappa* L.). Dengan Hidroponik Sistem Sumbu. *Agro Bali (Agricultural Journal)*, 2(2) : 98-105.
- Mandala, M. 2008. Morfologi Perakaran Tanaman Kedelai (*Glycine max*) sebagai Pengaruh Diameter Kelereng atau Agregat Tanah. *Agritrop*, 6 (2) : 107–112.
- Marschner, H. (2012). *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press.
- Marveldani, M., Maulana, E., dan Maulidina, D. 2018. Evaluasi daya hasil lima varietas cabai (*Capsicum annum* L.) dengan penggunaan mulsa plastik dan paranet saat transplanting. In *Prosiding seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*.
- Munk, B.P., 2015. Defenition and Composition of Topsoil. <http://study.com/academy/lesson/what-is-topsoil-defenition-composition-uses.html> (akses 15 November 2023).
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Nuryani, S., Haji, M. & Widya, N. 2010. *Serapan Hara, N, P dan K Tanaman Padi Dengan Berbagai Lama Penggunaan Pupuk Organik Pada Vertisol Sragen*. *J. Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 10 (1) : 1-13.

- Pahlevi dan M. Rangga. 2017. Pengaruh Berbagai Nilai EC AB Mix pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.) Varietas Serambi dengan Menggunakan Metode Hidroponik Sistem NFT. *Thesis*. UIN Sunan Gunung Djati. Bandung.
- Paluvi, Niken., Mukarlina dan Riza Linda. 2015. Struktur Anatomi Daun, Kantung dan Sulur *Nepenthes gracilis* Korth. yang Tumbuh di Area Intensitas Cahaya Berbeda. *Jurnal Protobiont*, 4 (1) : 103-107.
- Prasetya, M. E. 2014 Pengaruh pupuk NPK mutiara dan pupuk Kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah keriting varietas arimbi (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agrifor*, 13 (2) : 191-198. Retrieved from <http://ejurnal.untung-smd.ac.id>
- Purbarani DA. 2011. Kajian Frekuensi dan Tinggi Penggenangan Larutan Nutrisi Pada Budidaya Baby Kalia (*Brassica oleraceae* var. *Alboglabra*) dengan Hidroponik Ebb and Flow *skripsi*. Surakarta: Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Rinasari, S. P. O., dan Zen Kadir, O. 2014. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organonitrofos Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Secara Organik dengan Sistem Irigasi Bawah Permukaan (*Sub Surface Irrigation*) *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 4 (4) : 325-334.
- Sagala, D., Ningsih, H., Sudarmi, N., Purba, T., Rezki, Panggabean, N.H., Mazlina, T.T.S., Mahyati, Asra, R., Trisnawaty, A.R. 2022. Pengantar Nutrisi Tanaman. *Yayasan Kita Menulis*. Medan.
- Salisbury, F.B dan C.W Ross. 1999. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Company. Belmont. California. P 540.
- Sastra diharja, S dan Firmanto H. B. 2011. *Praktis bertanam Cabai Merah Kriting Dalam Polybag*. Bandung: Angkasa.
- Sastro, Y. dan Nofi, A.R 2016. *Hidroponik Sayuran di Perkotaan*. Jakarta: BPTP States. Southern Association of Agricultural Experiment Station.
- Subandi, M. N., Purnama, dan Frasetya, B. 2015. Pengaruh Berbagai Nilai EC (*Electrical Conductivity*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus* SP.) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (*Floating Hydroponics System*). *Jurnal Agroekoteknologi UIN Sunan Gunung Djati*, 9(2) : 48–56.
- Sundari, Titik., dan Rahmat Priya Atmaja. 2011. Bentuk Sel Epidermis, Tipe dan Indeks Stomata 5 Genotipe Kedelai pada Tingkat Naungan Berbeda. *Jurnal Biologi Indonesia*, 7 (1) : 67–79.
- Susila. D. A. 2006 *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran*. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian IPB.

- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Suwandana. E. Rugayah. R. Ardani. A. Sa'diyah. N. 2020. Keragaman Dan Heritabilitas Karakter Vegetatif Cabai Merah (*Capsaicim Annum L.*) Varietas Laris Generasi M2 Hasil Iradiasi Sinar Gaamma (*journal Agrotek Tropika*).
- Suwardani, N. W. Purnomowati dan E. T. Sucianto. 2014. Kajian penyakit yang disebabkan oleh cendawan pada tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*) di pertanaman rakyat Kabupaten Brebes. *Jurnal Scripta Biologica*. 1 (3) : 223-225.
- Syukur, M., S. Sujipriharti dan R. Yuniarti. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Jakarta: Penebar Swadaya.
- the Southern Region of the United States. C. Ray Campbell, editor. United
- Tjahjadi dan Nur. 2010. *Bertanam Cabai*. Yogyakarta: Penerbit Kasinis.
- Tjendrapati, Charlie. 2017. *Bertanam Sayuran Hidroponik Organik dengan Nutrisi Alami*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka.
- Tonny K, Laksmiwita, Witona, Herman De Putter. 2014. *Panduan Praktis Cabai Merah*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Valentino, F.E. 2021. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jahe Gajah (*Zingiber officinale var officinarum*). *Skripsi (tidak dipublikasikan)*. Universitas Pekalongan.
- Wahyudi, I 2009. Manfaat Bahan Organik Terhadap Peninkatan Ketersediaan Unsur Hara dan penurunan Toksisitas Aluminium di Ultisol. Diserti Program Doktor. Universitas Brawijaya, Malang. 9 (10): 1-10.
- Walunguru, L., Lende, A.M. dan Hasan, M. 2009. Kadar N, P, K, Ca Jaringan Sawi Pada Lahan Yang Diberi Air Bm Sapi dan Bokashi Dengan Penambahan Beberapa Bahan Peningkat Hara. *J. Partner*. 16 (1) : 56-62.
- Warisno dan Dahana, K. 2018. *Peluang Usaha dan Budidya Cabai*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Widowati. 2007. Serapan Nitrogen, Pospor, dan Kalium Bokasi oleh tanaman Jagung. *Buana Sains*. 12 (1) : 83-90.
- Wulandari, A. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Aplikasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Yasri, B., Suprijanto. H.P, Malik. dan H, Safira. 2022. Prototipe Alat Kontrol Derajat Keasaman dan Konduktivitas Listrik Selama Masa Tanam pada

Larutan Nutrisi Hidroponik Tanaman Cabai (*Capsicum frutescens* L.). *J. Pendidikan dan Konseling*. 4 (6) : 80-85

Zörb, C., Senbayram, M., & Peiter, E. (2014). Potassium in agriculture—status and perspectives. *Journal of Plant Physiology*, 171(9), 656-669.