

**PENGARUH TAHAP PEMBERIAN NUTRISI AB MIX DAN
BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN KALE (*Brassica oleraceae*) SECARA
HIDROPONIK NFT**

Oleh :

SEPTA TRIMA HADI PUTRA

NPM: 164110406

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
mendapatkan gelas sarjana*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2021

HALAMAN PERSEMBAHAN



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu!
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia
Yang mengajar manusia dengan pena,
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: AlAlaq 1-5)
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Raliman 13)
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yyang diberi ilmu beberapa derajat(QS : AL-Mujadilah 11)

Ya Allah,

Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,

Engaku berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
Di penghujung awal perjuanganku
Segala Puji bagi Mu ya Allah,

Alhamdulillah..Alhamdulillah.. Alhamdulillahirobbil'alamin..

Sujud syukurku kupersembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lanjutan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintah, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Pahlawan Terhabatku Ayahanda tercinta Jumadi dan Ibunda terkasih Nurazizah, yang tiada pernah hentinya selama ini memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan hingga aku selalu kuat menjalani setiap rintangan yang ada didepanku. Ayah... Ibu. terimalah bukti kecil ini sebagai kado keseriusanku untuk membalas semua pengorbananmu.. dalam hidupmu demi hidupku kalian ikhlas mengorbankan segala perasaan tanpa kenal lelah, dalam lapar berjuang separuh nyawa hingga segalanya. Maafkan anakmu Ayah, Ibu, masih saja ananda menyusahkanmu..

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam. seraya tangaku menadah". ya Allah ya Rahman ya Rahim.. Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

Untukmu Ayah (Jumadi), Ibunda (Nurazizah). Terimakasih.
Anak bungsumu mencintaimu dan merindukanmu (salam sayang anakmu)

Dengan segala kerendahan hati, ku ucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu, memberikan ilmu, motivasi, saran, maupun moril dan materil yang mungkin ucapan terima kasih ini. tidak akan pernah cukup

untuk membalasnya. Kepada Bapak dan Ibu Dosen, terkhusus buat Bapak Ir.Sulhaswardi, MP. Selaku dosen pembimbing saya, Bapak Dr. Fathurahman, SP., MP. Bapak M. Nur, SP.,MP dan Bapak Nursamsul Kustiawan, SP., MP., Ibu Dr. Ir. Siti zahrah, MP selaku Dekan fakultas pertanian, Bapak Drs. Maizar, MP. Selaku ketua prodi Agroteknologi atas bimbingannya dan semua ilmu yang telah diberikan.

Kepada My Big Brothers (Mas Sanggra Zahadi) dan kakak tercintaku (kak Leiga Mariza). Akhirnya, Adek yang paling nakal ini bisa wisuda juga kan. Makasih yaa buat segala dukungan doa dan khususnya makasih buat sering-sering transferan gaibnya. hehee. doakan selalu adikmu ini ya biar cepet sukses dan bisa membalas semuanya.

Hidupku terfalu berat untuk, mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain "Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik. Terimakasih kuucapkan Kepada Teman-teman senasib sepenanggungan "Kost Sultan" Edi ramanto SP, Muammar khadafi SP, Ahmad Ruliansyah SP, Febri Yosep Pakpahan SP, Deva aditiya damanik SP, Zefry susanto SP, Fega abdillah SP, Yoga M. arifin SP, Agus triandi SP, Rully Yuda Pratama SP, Hartika SP, Army yanto Akbar SP, Fahrizal SE, Ayu sekar SPd, Masruri Ikhsan SP, Diki syahputra SP, Raju Priaji SP, Setiawan SP, Muktar bhkhoris SP, Siti khadijah SP, feбрика sirait SP, Intan Nurjannah SP, M. Amirul SP, M. ilham safikri SP, Dodi Manik SP, Syukron SP, Raffy cool SP, Hendro priono SP, Roy naldi SP, Nurhidayat SP, Kasnita SP, Dina SP, Neli SP dan maaf masih banyak sahabat-sahabat lainnya semoga dipermudahkan dalam memperoleh gelar "SP". Tanpa kalian teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa", buat sahabatku dan teman internal maupun eksternal dan perantauan pekanbaru ini, Terutama Agroteknologi angkatan 16 Khususnya Kelas G dan F yang sama sama seperjuangan canda dan tawa yang begitu mengesankan, teman kontrakan yang pernah bersama lebih dari satu tahun. Terima kasih atas kerjasamanya dan kebersamaan kita selama ini nan indah kita lalui bersama, kalian adalah saudara dan saksi atas perjuanganku selama ini, suatu kebahagiaan bisa berjuang sersama kalian semoga kita diberi kesehatan serta dipermudah dalam menggapai cita-cita. semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

Teruntuk Oktavianingsih, terimakasih untuk semuanya, dorongan, motivasi dan hadirmu untukku. Untuk seseorang di relung hati percayalah bahwa hanya ada satu namamu yang selalu kusebut-sebut dalam benih-benih doaku, semoga keyakinan dan takdir ini terwujud, insyallah jodohnya kita bertemu atas ridho dan izin Allah S.W.T

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.

Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.

Never give up!

Sampai Allah SWT berkata "Waktunya Pulang"

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Terimakasih beribu terimakasih kuucapkan.. Atas segala kekhilafan

salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah. Skripsi ini kupersembahkan. -by "Septa Trima Hadi Putra, SP".



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BIOGRAFI PENULIS



Septa Trima Hadi Putra, dilahirkan di Pekanbaru pada tanggal 23 September 1997, merupakan anak Bungsu dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Jumadi dan Ibu Nurazizah. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 006 tanjungbatu kota, Kunder pada tahun 2010. Kemudian menyelesaikan pendidikan di Madrasah Tsanawiyah (MTs) Negeri Kunder pada tahun 2013, kemudian Sekolah Menengah Akhir di SMA Negeri 1 Kunder hingga 2016. Tahun 2016 penulis Kemudian penulis melanjutkan pendidikan disalah satu perguruan tinggi di Riau yaitu Universitas Islam Riau pada Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) serta telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” (SP) pada tanggal 06 Desember 2021 dengan judul “Pengaruh Tahap Pemberian Nutrisi AB Mix dan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kale (*Brassica oleraceae*) Secara Hidroponik NFT.

Septa Trima Hadi Putra, S.P

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh interaksi petak utama maupun pengaruh anak petak yakni pengaruh tahap pemberian nutrisi ab mix dan berbagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman Kale (*Brassica oleraceae*) secara hidroponik NFT. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11, No.113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, mulai bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2021. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi. Petak utama adalah tahap pemberian konsentrasi Kepekatan Nutrisi AB Mix (N) dan anak petak adalah berbagai media tanam (P) masing-masing terdiri dari 4 taraf perlakuan. Terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan. Penelitian terdiri dari 48 satuan percobaan. Setiap percobaan terdiri dari empat tanaman. Total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman. Parameter pengamatan tinggi tanaman, umur panen, jumlah daun, luas daun, berat basah ekonomis, volume akar, panjang akar dan nisbah tajuk akar. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian yaitu interaksi tahap pemberian nutrisi ab mix dan penggunaan berbagai macam media tanam memberikan pengaruh terhadap semua para meter tanaman Kale. Perlakuan terbaik tahap kepekatan nutrisi ab mix 1500 ppm secara bertahap dan penggunaan media tanam arang sekam. Pengaruh utama tahap pemberian nutrisi ab mix berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan yakni kepekan nutrisi ab mix 1500 ppm secara bertahap dan menjadi perlakuan terbaik. Pengaruh utama media tanam arang sekam berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan dan perlakuan terbaik dengan menggunakan arang sekam.

Kata kunci: *Tanaman Kale, Media Tanam, Ab Mix, Hidroponik, Nutrient Film Technique*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhana wa ta'alla Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya telah dapat menyelesaikan penulisan Skripsi, dengan judul “Pengaruh Nutrisi AB Mix dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kale (*Brassica oleraceae*) Secara Hidroponik NFT” selawat serta salam tak lupa kita ucapkan kepda Rasul dan nabi kita Muhammad Shallallahu alaihi wasalam.

Terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Ir. Sulhaswardi, MP selaku pembimbing yang banyak memberikan arahan dan bimbingan sehingga dapat terselesai penulisan Skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, kepada Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen yang telah mendidik Penulis, Bapak/Ibu Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memeberikan bantuan dan tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memeberikan bantuan material maupun doa kepada penulis. serta rekan-rekan mahasiswa atas segala bantuan dan motivasi kepeda penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengaharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian khususnya bidang agroteknologi.

Pekanbaru, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	iv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
III. BAHAN DAN METODE	14
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat	14
C. Rancangan Percobaan	14
D. Pelaksanaan Penelitian	16
E. Parameter Pengamatan	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
RINGKASAN	42
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi perlakuan kepekatan Nutrisi AB Mix dan Media Tanam.....	15
2. Rata-rata tinggi tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi ab mix dan media tanam(cm).....	22
3. Rata-rata umur panen tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam (HST)	25
4. Rata-rata Jumlah daun tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi ab mix dan media tanam(Helai).....	28
5. Rata-rata berat basah tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam (g).	30
6. Rata-rata luas daun Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan berbagai media tanam (cm ²).	32
7. Rata-rata volume akar tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam (cm ³).....	35
8. Rata-rata panjang akar tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam (cm)	37
9. Rata-rata nisbah tajuk akar tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam	39

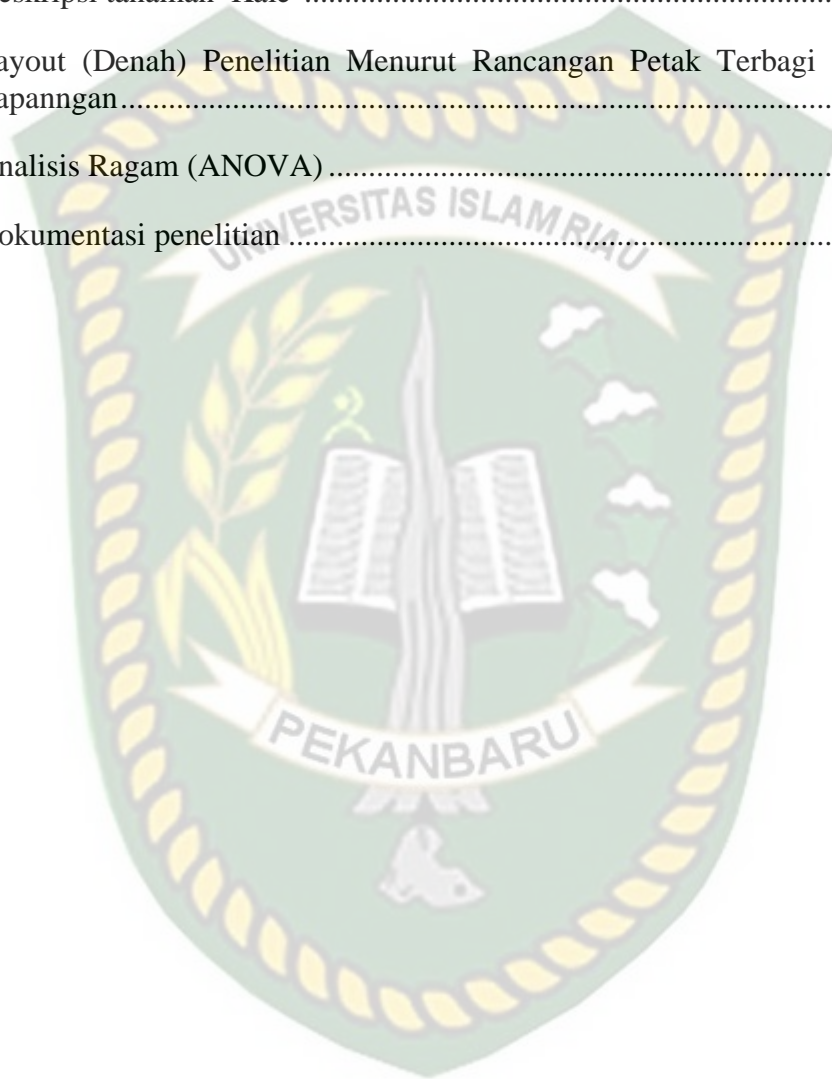
DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman Kale dengan pemberian nutrisi AB MIX dan berbagai media tanam secara hidroponik	23



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian	49
2. Deskripsi tanaman Kale	50
3. Layout (Denah) Penelitian Menurut Rancangan Petak Terbagi di Lapangan.....	51
4. Analisis Ragam (ANOVA).....	52
5. Dokumentasi penelitian	55



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang terletak di daerah tropis dan memiliki tanah subur yang melimpah. Kondisi ini mempermudah Indonesia untuk mengembangkan berbagai macam produk pertanian. Tanaman hortikultura semusim, khususnya tanaman sayur daun, merupakan salah satu jenis produk pertanian yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan. Kale merupakan salah satu jenis tanaman sayur daun dari famili *Brassicaceae* yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta prospek yang cukup baik untuk dibudidayakan. Harga Kale di supermarket dapat menembus angka sebesar Rp130.000,00 per kilogram. Impor benih dilakukan karena Kale tidak mampu berbunga apabila ditanam pada kondisi iklim tropis seperti Indonesia, Dan juga Kale memiliki kandungan nutrisi tinggi yang baik bagi kesehatan tubuh. Hal ini yang membuat harga Kale juga mempunyai nilai ekonomis yang tinggi.

Tanaman Kale (*Brassica oleraceae*) merupakan tanaman sayur juga kaya nutrisi dengan kandungan vitamin A, C, kalium, kalsium, zat besi, dan mangan. Kandungan vitamin C pada Kale hijau mencapai 152,18 mg/100 g saat dipanen pada umur 90 hari setelah tanam (hst) dan Kale ungu mencapai 182,3 mg/100 g saat dipanen pada umur 85 hst (Agustin & Ichniarsyah, 2018). Kandungan vitamin C Kale lebih tinggi dibandingkan dengan jambu biji (49,86 mg/100 g) maupun jeruk (96,8 mg/100 g) yang dikenal secara luas memiliki kandungan vitamin C tinggi (Febrianti et al. 2016).

Menurut United States Department of Agriculture (2015), Kale lebih menyukai kondisi cuaca dingin dan mampu menghasilkan rasa yang lebih manis

apabila dipanen saat musim dingin. Meskipun demikian, Kale termasuk jenis sayuran kubis-kubisan yang sangat Toleran terhadap suhu rendah maupun tinggi.

Kale yang merupakan tanaman sayuran bisa menjadi tanaman yang dikonsumsi setiap saat, dan belum banyak di budidayakan di masyarakat (Prastio, 2015). Tanaman Kale sendiri belum populer di kalangan masyarakat Sehingga Kale bisa menjadi tanaman dengan nilai komersial yang tinggi.

Kondisi lahan pertanian yang kian hari semakin berkurang akibat pembangunan gedung dan juga perluasan lahan perkebunan sawit dan banyaknya lahan marginal membuat para petani menengah kebawah kewalahan. tetapi melihat lahan yang sempit, maka saat ini ada cara untuk memanfaatkan lahan sempit sebagai usaha untuk mengembangkan hasil pertanian, yaitu dengan cara budidaya tanam dengan hidroponik.

Hidroponik merupakan sistem budidaya pertanian yang digunakan untuk memperbaiki kualitas produk yang dihasilkan. Teknik hidroponik terdiri dari hidroponik Substrat, NFT, Aeroponik, dan FHS yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Namun untuk melakukan budidaya tanaman sayuran yang sering digunakan adalah NFT (*Nutrient Film Technique*) karena teknologi ini memiliki keunggulan tersendiri jika dibandingkan dengan hidroponik lain dan dalam pelaksanaan budidaya juga sangat efektif.

Dalam budidaya hidroponik nutrisi diberikan dalam bentuk larutan majemuk yang mengandung unsur makro dan mikro. Unsur makro biasanya diberi simbol pupuk A dan mikro diberi simbol B setelah diformulasikan. Unsur makro yaitu nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), sulfur (S). unsur hara mikro yaitu Boron (Bo), Klorin (Cl), Silikon (Si), Natrium (Na), Kobalt (Co), mangan (Mn), cuprum (Cu), molibdin (Mo), zinkum (Zn), besi (Fe) (Susila, 2012).

Pemberian kepekatan nutrisi yang tepat untuk tanaman berpengaruh pada pertumbuhan tanaman hidroponik. Penyerapan nutrisi oleh tanaman akan sebanding

dengan yang dibutuhkan tanaman itu sendiri. Selain dengan pemberian nutrisi yang tepat media tanam merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman. Media tanam yang baik bersifat porus dan ringan, menjaga kelembapan dan menyimpan air. Media tanam yang dapat digunakan dalam budidaya hidroponik sebagai ganti fungsi tanah diantaranya rockwool, cocopet, arang skam, dan serbuk gergaji. Nutrisi dan media tanam yang baik akan menentukan hasil yang baik bagi tanaman hidroponik tersebut.

Berdasarkan permasalahan diatas penulis telah melakukan penelitian tentang “Pengaruh Tahap Pemberian Nutrisi AB Mix dan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Kale (*Brassica oleraceae*) secara hidroponik NFT.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi tahap pemberian nutrisi AB mix dan Media tanam terhadap pertumbuhan Kale (*brassicca oleraceae*) secara hidroponik NFT.
2. Untuk mengetahui pengaruh tahap pemberian nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan Kale (*brassicca oleraceae*) secara hidroponik NFT.
3. Untuk mengetahui pengaruh Media tanam terhadap pertumbuhan Kale (*brassicca oleraceae*) secara hidroponik NFT.

C. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebagai syarat menjadi sarjana pertanian.
2. Mengetahui cara budidaya tanaman Kale dengan sisitem hidroponik NFT.
3. Hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai informasi dan pengetahuan cara budidaya tanaman Kale dengan sisitem hidroponik NFT.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Al-Quran adalah kitab suci umat Islam di seluruh Dunia. Isi dari Al-Qur'an telah dijanjikan keasliannya dari dulu hingga sekarang, maka dari itu umat Islam berpedoman dan semua sumber pengetahuan bagi umat Islam di seluruh Dunia. Maka disegala kegiatan apa pun harus berdasar pada Al-Qur'an.

"Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan kurma, kebun-kebun (yang) lebat, dan buah-buahan serta rumput-rumputan, untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu," Surah Abasa Ayat 24-32.

Sepuluh ayat di atas mengungkap makanan yang dikonsumsi sehari-hari. Ada beberapa fase yang dilalui sampai akhirnya manusia dan hewan memperoleh makanan yang membuat keduanya hidup dan tumbuh, yaitu turunnya hujan yang menyirami Bumi dan terbelahnya tanah ketika tumbuhan mulai keluar.

Dari tumbuhan, makanan mengandung berbagai macam kandungan seperti vitamin, karbohidrat, lemak, serat, juga kandungan protein nabati. Sedangkan pada binatang, manusia dapat memperoleh manfaat dari lemak dan juga protein hewani. Dalam hal ini, tanaman Kale merupakan salah satu tumbuhan yang dibudidayakan untuk memberikan manfaat kepada petani dan manusia.

Kale sendiri merupakan tumbuh-tumbuhan dalam kategori tanaman sayuran dimana mempunyai banyak manfaat yang besar yang terkandung dalam Kale itu sendiri dan Kale adalah tanaman kubis-kubisan yang berasal dari Mediterania timur atau Asia. Bentuk liar tanaman Kale telah didistribusikan secara luas dari tempat asal mereka dan ditemukan di pantai Eropa Utara dan Inggris (Sutirman. 2011).

Menurut Anonim (2020) Tanaman Kale yang kaya akan kandungan gizi pasti memiliki khasiat yang baik bagi kesehatan. Kale sebenarnya merupakan sumber alami lutein tertinggi, yang ditemukan di alam. Lutein, bersama dengan antioksidan karotenoid lainnya, memainkan peran penting dalam menjaga kesehatan mata, termasuk mencegah degenerasi makula terkait usia dini, perkembangan katarak dan kerusakan penglihatan. Tidak hanya itu saja Kale juga memiliki manfaat antaranya menurunkan kolesterol, penangkal kanker, mengelola diabetes dan banyak lagi manfaat lainnya.

Nutrisi yang terkandung pada setiap 100 g Kale diantaranya karbohidrat, lemak, protein kasar, air, serat kasar, abu, dan energi, yang berturut-turut sebesar 2,36%, 0,26%, 11,67%, 81,38%, 3,00%, 1,33 %, dan 58,46 Kkal (Emebu & Anyika, 2011). Kale juga mengandung vitamin dan mineral yang tinggi serta rendah kalori. Kale adalah salah satu sumber vitamin K terbaik di dunia, satu cangkir Kale mentah mengandung tujuh kali lipat kebutuhan harian vitamin K. Bentuk vitamin K dalam Kale adalah vitamin K1. Vitamin ini sangat bermanfaat untuk mencegah penyakit jantung dan osteoporosis (Anonim, 2020)

Menurut Budi Samadi (2013) Kale adalah jenis tanaman sayuran daun, dalam dunia tumbuhan, Kale diklasifikasikan sebagai sebagai berikut. Divisi: Sphermatophyta (tumbuhan berbiji), Subdivisi : Angiospermae (biji berada didalam buah), Kelas : Dicotyledone (biji berkeping dua atau biji belah), Famili (suku) :Cruciferae (cabbage), Genus (marga) : Brassica, Spesies (jenis) : Brassica oleraceae.

Menurut lussyana (2019) Tanaman Kale baik tumbuh di daerah dengan sinar matahari penuh. Ph tanah yang dikehendaki untuk tanaman Kale yaitu sekitar 6 – 7. Jika tanahnya terlalu asam maka harus ditambahkan dengan kapur. Tanaman

dengan pertumbuhan daun yang bagus maka diperlukan kandungan nitrogen yang tinggi. Tanaman Kale lebih menyukai suhu dengan temperatur yang dingin. Cuaca yang dingin akan membuat rasa Kale lebih manis. Tanaman Kale tumbuh di daerah dataran tinggi.

Morfologi akar Perakaran Kale merupakan akar tunggang dengan serabut yang banyak. Kale memiliki perakaran yang panjang yaitu akar tunggang bisa mencapai 35 cm sedangkan Kale akar serabut mencapai 15 - 20 cm. Tinggi tanaman kale 15-20 cm, Batang Kale merupakan batang sejati, tidak keras, tegak, beruas-ruas dengan diameter antara 3-4 cm dan berwarna hijau muda. Bunga Tanaman Kale umumnya memiliki bunga berwarna kuning namun ada pula yang berwarna putih. Bunganya terdapat dalam tanda yang muncul dari ujung/ tunas. Daun tanaman Kale dikenal daun roset yang tersusun spiral kearah pucuk cabang tak berbatang. Sebagian bedar sayuran Kale memiliki ukuran daun yang lebih besar dan permukaan serta sembur daun yang bergelombang (anonim, 2020). Berat tanaman kale menurut nonny & syakiroh (2021) dari penelitiannya yakni Interaksi Antara Konsentrasi dan Interval Pemberian POC Morinsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kale menunjukkan berat segar tanaman kale terbaik yakni 61,53g.

Syarat Tumbuh Kale cocok ditanam pada dataran medium hingga dataran tinggi atau pegunungan dengan ketinggian 300-1.900 m di atas permukaan laut (dpl). Suhu rata-rata harian yang dikehendakai tanaman Kale adalah 15°C - 25°C. Pada suhu yang terlalu rendah, tanaman menunjukan gejala nekrosa pada jaringan daun dan akhirnya tanaman mati. Pada suhu terlalu tinggi tanaman mengalami kelayuan karena proses penguapan yang terlalu besar. Kelembaban udara yang baik bagi tanaman Kale yaitu berkisar 60 - 90% (Samadi, 2013).

Melatar belakangi diantaranya ada tanah yang kurang subur dan tanaman secara hidroponik dapat dilakukan dengan menggunakan media (substrat) sebagai penyedia larutan nutrisi (Subiyanto 2012). Hidroponik adalah suatu cara pembudidayaan tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai media pertumbuhan. Jadi media tanah diganti dengan arang sekam, cocopet, rockwall, dll. Karena media yang digunakan bukan tanah, nutrisi yang diperlukan tanaman berbentuk larutan. Tidak seperti media tanah yang memiliki unsur hara yang berupa zat-zat penting bagi tumbuhan. Hidroponik memiliki keunggulan yaitu tidak memerlukan lahan yang luas. Jadi tidak perlu berkeliling ladang yang luas untuk perawatan dan panen (edi 2021).

Kale yang beberapa waktu lalu menjadi salah satu tren dikalangan petani hidroponik menjadi daya tarik bagi petani-petani lainya dan juga penulis karna mempunyai nilai ekonomis yang bisa dikatakan tinggi selain juga mempunyai kandungan nutrisi yang baik bagi tubuh. Budidaya hidroponik adalah cara bercocok tanam pada larutan hara, dengan atau tanpa menggunakan media padat seperti penopang tanaman Menurut lussyana (2019).

Sedangkan kekurangan dari budidaya hidroponik yaitu membutuhkan biaya investasi yang besar, hanya khusus tanaman tertentu, pada kultur substrat, kapasitasmemegang air media substrat lebih kecil daripada media tanah sehingga akan menyebabkan kelayuan yang cepat tanaman Menurut ferry (2012).

Menurut Lingga (2012) adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan beberapa cara bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai tempat menanam tanaman. Istilah ini dikalangan umum lebih populer dengan sebutan berkebun tanpa tanah, termasuk dalam hal ini tanaman dalam pot atau wadah lain yang menggukan air atau bahan porous lainnya seperti krikil, pecahan genting, pasir kali, gabus putih, dan lain-lain.

Hidroponik biasanya di gunakan untuk menanam sayuran dan buah-buahan. Tanaman yang telah sering di jumpai dalam hidroponik seperti melon, timun, pakcoy, caisim, selada, cabe dan tanaman lain-lain. Dengan sistem hidroponik memiliki beberapa keuntungan yaitu : Produksi tanaman besar dan kualitasnya baik, kehilangan setelah panen kecil, harga produksi tinggi, meminimalisasi penggunaan pestisida bahkan tidak sama sekali, dapat di panen dengan cepat, perawatan lebih praktis serta gangguan hama terkontrol, pemakaian pupuk lebih hemat, tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak, efisien dalam penggunaan waktu dan lingkungan kerja bersih serta dapat di tanam di berbagai media tumbuh. Sedangkan kerugiannya adalah ketersediaan dan pemeliharaan perangkat hidroponik agak sulit, memerlukan keterampilan dan pengetahuan khusus, investasi awal agak mahal, dan identik berketergantungan dengan listrik (Lingga, 2012).

Hidroponik terdiri dari beberapa jenis yang setiap jenisnya memiliki keunggulan tertentu yang dikenal di masyarakat Keunggulan NFT adalah dapat memudahkan pengendalian daerah perakaran, kebutuhan air dan nutrisi dapat terkontrol dengan mudah, keseragaman dan tingkat konsentrasi nutrisi dapat disesuaikan dengan ukur dan jenis tanaman dan dapat di usahakan beberapa kali periode tanam. Sedangkan kelemahannya adalah investasi awal mahal, tergantung pada listrik dan apabila terserang penyakit Menurut prastio (2015).

Bentuk hidroponik secara umum Hidroponik NFT merupakan salah satu tipe spesial dalam hidroponik dengan konsep dasar suatu metode budidaya tanaman dengan akar tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) merupakan teknik hidroponik yang mampu

menyediakan kebutuhan air dan nutrisi yang mudah bagi tanaman. Hidroponik teknik ini juga tergolong sistem hidroponik efektif yang tergolong berbiaya oprasional murah (Anonim, 2011).

Media tanam dalam sistem hidroponik berfungsi sebagai penopang tubuh tanaman, penampung larutan hara, pemegang air dan memiliki aerasi. Media untuk tanaman hidroponik bermacam-macam dapat berupa arang sekam, pasir, zeolit, Rockwool, gambut (peat moss) dan serbuk sabut kelapa. Persyaratan terpenting untuk media hidroponik adalah salah satu media tanam yang ringan dan porous adalah arang sekam (BBPP Lembang 2011).

Rockwool merupakan media tumbuh yang dapat digunakan dalam hidroponik NFT, bentuknya seperti spon yang memiliki daya serap air yang baik. Rockwool terbuat dari batu apung yang dipanaskan dan dibentuk serat-serat wafer dengan spesifikasi khusus untuk tanaman sayuran maupun tanaman hias, namun pada awalnya digunakan sebagai pelengkap konstruksi pabrik, industri, kantor, dan saebagainya. Rockwool memiliki kemampuan menahan air dan udara dalam jumlah yang banyak sehingga baik untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan tanaman Menurut Rahmayanti (2018).

Keuntungan rockwool adalah mampu menyerap air dan nutrisi serta sirkulasi udara dengan baik, hasil produksi bersih, tingkat kecambah benih tinggi dan lainnya sebagainya. Menurut Herwibowo & Budiana, (2014) Sedangkan kekurangannya adalah harganya mahal, sulit didapatkan dalam jumlah banyak dan lain sebagainya. Hingga saat ini meskipun harganya sedikit mahal namun rockwool merupakan media tumbuh tanaman hidroponik yang baik dari mediantumbuh lainnya, dengan menggunakan rockwool peningkatan produksi tinggi Menurut lussyana (2019).

Arang sekam adalah sekam bakar yang berwarna hitam yang dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna, dan telah banyak digunakan sebagai media

tanam secara komersial pada sistem hidroponik. Komposisi arang sekam paling banyak ditempati oleh SiO_2 yaitu 52% dan C sebanyak 31%. Komponen lain adalah Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO , dan Cu dalam jumlah relatif kecil serta bahan organik (Setyoadji, 2015).

Karakteristik lain arang sekam adalah sangat ringan, kasar sehingga sirkulasi udara tinggi karena banyak pori, kapasitas menahan air yang tinggi, warnanya yang hitam dapat mengabsorpsi sinar matahari secara efektif, pH tinggi (8.5-9.0), serta dapat menghilangkan pengaruh penyakit khususnya bakteri dan gulma (Setyoadji, 2015). Media arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu disterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, arang sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Septiani, 2012).

Sekam bakar merupakan salah satu alternatif yang dapat meminimalisir pemakaian media tanam berupa tanah. Penambahan sekam bakar ke dalam media tanam merupakan salah satu cara mengurangi pemakaian tanah sebagai media tanam. Sifat sekam bakar yang porous dan steril merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan produksi tanaman (Gustia, 2013).

Serbuk sabut kelapa (Cocopeat). Kelapa merupakan salah satu komoditas yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki potensi agroindustri kelapa yang cukup besar, tetapi belum dapat dimanfaatkan dengan maksimal. Luas areal kebun kelapa di Indonesia adalah yang terbesar di dunia, yaitu 3,76 juta hektar. Limbah hasil pengupasan buah kelapa antara lain tempurung dan sabut kelapa yang terdiri atas serat dan serbuk sabut kelapa. Negara penghasil serat dan serbuk sabut kelapa terbesar adalah India (120 30 kiloton/tahun) dan Sri Lanka (73 kiloton/tahun). Di Indonesia limbah buah

kelapa hasil pengolahan atau pengupasan yang dihasilkan per tahunnya mencapai sekitar 19,05 juta m³ yang terdiri atas 35% serat dan 65% serbuk sabut kelapa (Adiyati 1999 dalam Risnawati 2016).

Serbuk sabuk kelapa (Cocopeat) (Hasriani, 2013) Cocopeat mengandung klor yang cukup tinggi, bila klor bereaksi dengan air maka akan terbentuk asam klorida. Akibatnya kondisi media menjadi asam, sedangkan tanaman membutuhkan kondisi netral untuk pertumbuhannya. Kadar klor pada cocopeat yang dipersyaratkan tidak boleh lebih dari 200 mg L⁻¹. Oleh karena itu pencucian bahan baku Cocopeat sangat penting dilakukan (Sukendro, 2013).

Keunggulan cocopeat sebagai media tanam antara lain yaitu: dapat menyimpan air yang mengandung unsur hara, sifat cocopeat yang senang menampung air dalam pori-pori menguntungkan karena akan menyimpan pupuk 31 cair sehingga frekuensi pemupukan dapat dikurangi dan di dalam cocopeat juga terkandung unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman, daya serap air tinggi, menggemburkan tanah dengan pH netral, dan menunjang pertumbuhan akar dengan cepat sehingga baik untuk pembibitan (Agoes, 1994 dalam Risnawati 2016).

Kekurangan cocopeat adalah banyak mengandung tanin. Zat tanin diketahui sebagai zat yang menghambat pertumbuhan tanaman. Untuk menghilangkan zat tanin yang berlebihan maka bisa dilakukan dengan cara merendam cocopeat di dalam air bersih selama beberapa jam, lalu diaduk sampai air berbusa putih. Selanjutnya buang air rendaman dan diganti dengan air bersih yang baru, hal ini dilakukan beberapa kali sampai busa tidak keluar lagi (Fahmi, 2013).

Serbuk gergaji merupakan limbah penggergajian kayu. Jumlah ketersediaan serbuk gergaji sangat besar, namun tidak semua serbuk gergaji yang ada telah dimanfaatkan, sehingga bila tidak ditangani secara serius akan menimbulkan masalah lingkungan yang serius (artika, 2018).

Penggunaan serbuk gergaji mempunyai keuntungan, diantaranya mempunyai bobot yang ringan, lebih seragam, mampu menyimpan air dan kaya akan nutrisi yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman, dalam bentuk 0,24% N, 0,2% P, dan 0,45% K (Artika, 2018). Selain itu, serbuk gergaji mengandung komponen kimia yang sama terkandung di dalam kayu, yakni komponen selulosa, lignin, hemiselulosa dan zat ekstraktif. Debu dari kayu cukup kaya akan zat makanan bagi tumbuhan terutama CaCO_3 . Serbuk gergaji mempunyai kapasitas peganga air sangat baik sehingga serbuk gergaji baik digunakan sebagai media tanam, jika sudah terdekomposisi (Artika, 2018).

Hasil penelitian Menurut Arsanty & Nurul (2018) perlakuan terbaik konsentrasi nutrisi ab mix dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah yakni media tanam cocopeat + 1000 ppm nutrisi ab mix. Diperoleh Rata-rata bobot segar total pertanaman sebesar 171,64 g dengan bobot segae total setandar sebesar 150g.

Hasil penelitian Menurut Simora, Ernita & M.Nur (2018) Pengaruh utama konsentrasi larutan media tanam nyata terhadap tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi, berat umbi basah, berat umbi kering, berat umbi per umbi, susut bobot umbi. Perlakuan terbaik media tanam cocopeat (M2).

Nutrisi hidroponik yang umum digunakan merupakan hasil formulasi dari unsur-unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam pupuk tunggal maupun majemuk yang formulasinya dipisahkan antara yang makro dan mikro, biasanya secara umum diberi simbol unsur makro diberi simbol A dan yang mikro di beri simbol B yang nantinya akan di larutkan dalam bentuk stok nutrisi dan dilarutkan air dengan wadah atau tempat yang berbeda (Chadirin, 2011).

Unsur makro dan mikro yang di formulasi akan akan bersatu di saat kita mengaplikasikan ke tanaman dengan menambahkan larutan stok unsur A dan B ke dalam air sesuai tingkat konsentrasi pupuk yang di butuhkan tanaman dengan mempertimbangkan jenis tanaman dan umur tanaman yang tingkat konsentrasi larutan di ukur dengan EC meter atau TDS. Sedangkan media tumbuh yang dapat digunakan dalam hidroponik meliputi cocopeat, krikil, arang sekam, arang serbuk gergaji, kompos, pasir, gel, spons, rockwol, styrofoam, dan lain-lain yang sifatnya dapat menyerap, memiliki porositas baik, dapat menjadi tempat bertopangnya tanaman (lingga, 2012).

Pada umumnya kualitas larutan nutrisi ini diketahui dengan mengukur *Electrical Conductivity* (EC) larutan. Bila EC tinggi maka larutan nutrisi semakin pekat, sehingga ketersediaan unsur hara semakin bertambah. Begitu juga sebaliknya, jika EC rendah maka konsentrasi larutan nutrisi rendah sehingga ketersediaan unsur hara lebih sedikit (Lingga, 2012).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri Wahyuni (2017) pemberian larutan nutrisi AB Mix ppm pada tanaman Kale (*Brassica oleraceae var. acephala*) berpengaruh pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah ekonomis, volum akar dan berat kering tanaman. Perlakuan terbaik adalah dengan pemberian larutan nutrisi AB Mix 1000 ppm.

Pemupukan adalah pemberian bahan yang dimaksud untuk menyediakan hara bagi tanaman umumnya pemupukan diberikan dalam bentuk padat ataupun cair melalui tanah dan akan diserap oleh akar tanaman. Namun pupuk dapat juga diberikan lewat permukaan tanaman terutama daun (Nasih 2011).

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution KM 11 No. 113 Marpoyan Damai Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, terhitung mulai bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2021. (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih Kale varietas dwaft curly nero (Lampiran 2), Nutrisi AB Mix Goodplant, Rockwool, Cocopeat, Sekam Bakar, Serbuk Gergaji, Netpot, Kain Flanel, Nampan semai benih, dan sepanduk. Alat yang digunakan Alat tulis, gunting, pisau cutter, water pump, bak wadah air, PH meter, EC meter, dan rak hidroponik NFT.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi. Petak utama pertama adalah konsentrasi Kepekatan Nutrisi AB Mix (N) terdiri dari 4 taraf perlakuan dan anak petak adalah media tanam (P) terdiri dari 4 taraf perlakuan. sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 satuan percobaan. Setiap percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel. Total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman.

Adapun perlakuannya adalah :

Petak utama adalah kepekatan nutrisi AB Mix (N) terdiri dari 4 taraf yaitu :

N0 : Kepekatan Nutrisi AB Mix 1000 ppm Secara Tidak Bertahap

N1 : Kepekatan Nutrisi AB Mix 1500 ppm Secara Tidak Bertahap

N2 : Kepekatan Nutrisi AB Mix 1000 ppm Secara Bertahap

N3 : Kepekatan Nutrisi AB Mix 1500 ppm Secara Bertahap

Anak petak adalah Media Tanam (P) terdiri dari 4 taraf yaitu :

P0 : Media Tanam Rockwooll

P1 : Media Tanam Cocopeat

P2 : Media Tanam Arang Sekam

P3 : Media Tanam Serbuk Gergaji

Dengan dmikian diperoleh kombinasi pemberian kepekatan Nutrisi AB Mix dan media tanam dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan kepekatan Nutrisi AB Mix dan Media Tanam.

Petak Utama (Nutrisi AB Mix)	Anak Petak (Media Tanam)			
	Rockwool (P0)	Cocopeat (P1)	Arang sekam (P2)	Serbuk gergaji (P3)
1000 tdk bertahap (N0)	N0P0	N0P1	N0P2	N0P3
1500 tdk bertahap (N1)	N1P0	N1P2	N1P2	N1P3
1000 bertahap (N2)	N3P0	N2P3	N2P2	N2P3
1500 bertahap (N3)	N3P0	N3P3	N3P2	N3P3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik, apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Talang

Talang penelitian dibersihkan dan diberikan desinfektan sebelum di aplikasikan dalam pelaksanaan penelitian, desinfektan talang menggunakan bayclin yang fungsinya adalah untuk membunuh bakteri, jamur serta mikroba pengganggu lainnya agar pertumbuhan tanaman berlangsung baik dan menghasilkan hasil yang berkualitas. Panjang 1 talang yang digunakan adalah 3 meter dengan jumlah lubang tanam 15, dalam 1 rak hidroponik terdapat 6 talang. Percobaan ini menggunakan 4 rak hidroponik, jumlah total 360 lubang tanam, kebutuhan lubang tanam yakni 192 lubang, sisa lubang tanam dapat di manfaatkan sebagai sisipan.

2. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum perlakuan diberikan agar mudah dalam pemberian perlakuan, pemasangan label disesuaikan dengan denah penelitian (Lampiran 3).

3. Persiapan Perlakuan

a. Persiapan Pupuk AB Mix

Pupuk nutrisi yang digunakan adalah pupuk A dan B hidroponik Goodplant yang merupakan hasil dari formulasi unsur makro sebagai pupuk A dan unsur mikro sebagai pupuk B. Pertama sediakan air biasa ke dalam 2 jerigen yang berbeda tandai dengan A dan B sebanyak 5 liter di masing masing tempat. Lalu larutkan pupuk A kedalam wadah A begitu juga dengan wadah B dengan pupuk B sebanyak 2,5 kg masing-masingnya. Maka larutan stok AB mix siap untuk digunakan.

b. Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan yakni rockwooll, cocopeat, arang sekam, serbuk gergaji, rockwooll cocopeat dan arang sekam dapat dijumpai di toko-

toko pertanian/tanaman. Sedangkan serbuk gergaji dapat diambil digudang pemotongan kayu.

4. Penyemaian

Tempat persemaian di persiapkan di Green House Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau dengan menyediakan 6 nampan yang telah di isi dengan Rockwool kemudian di susun di penampang persemaian.

Penyemaian dilakukan didalam minicup yang telah diisi dengan media Rockwool berjumlah 250 buah guna menghindari terjadinya kekurangan akibat kematian pada saat penyemaian dan di susun dalam wadah nampan dengan kapasitas 1 wadah nampan menampung 40 tanaman.. Penyemaian dilakukan selama 14 hari.

5. Pemindehan Tanaman ke Talang NFT

Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit yang telah di semai yang sudah berumur 14 hari dengan kriteria bibit memiliki daun berjumlah 4 helai dan tinggi tanaman 5 cm kedalam netpot yang disediakan untuk penelitian.

6. Pemberian Perlakuan

a. Kepekatan Larutan Nutrisi AB Mix

Membuat larutan di dalam wadah ember dengan kapasitas 40 liter. Dengan cara : pertama siapkan 4 ember, lalu masukan air secukupnya. Lalu masukan stok nutrisi yang telah disiapkan sesuai dengan takaran anjuran Nutrisi good plan yakni untuk 1 liter larutan akhir dengan rumus air 990ml : stok A 5ml: stok B 5ml. Larutan nutrisi AB Mix kemudian diukur menggunakan EC meter sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan. Apabila konsentrasinya kurang maka dilakukan penambahan nutrisi dan apabila nutrisinya diberikan berlebihan maka akan dilakukan penambahan air sesuai

dengan kepekatan larutan nutrisi. Setelah itu kembali dilakukan pengukuran menggunakan EC meter. Adapun perlakuan kepekatan larutan nutrisi AB Mix; N0 : 1000 ppm, N1 : 1500 ppm, dan untuk perlakuan N2 tahap I : 350 ppm, tahap II 650 ppm, tahap III 1000 ppm, N3 tahap I : 500 ppm tahap II 1000 ppm tahap III 1500 ppm.

b. Pemberian Media Tanam

Media tanam di berikan pada waktu pemindahan tanaman ke talang. Sebelumnya media dimasukan ke dalam netpot. Setelah itu tanaman mulai di pindahkan di media tanam yakni cocopeat, arang sekam, serbuk gergaji. Banyaknya media tanam yang dimasukan yakni $\frac{3}{4}$ netpot.

7. Pemeliharaan

a. Pengontrolan pH dan Kepekatan Nutrisi

Pengukuran pH dilakukan untuk menjamin pertumbuhan tanaman secara optimal, pH yang digunakan adalah 6-7 untuk tanaman Kale yang dilakukan setiap kali melakukan penambahan nutrisi. Sedangkan kepekatan nutrisi di lakukan pengecekan 3 hari sekali atau sesuai kondisi dilapangan. Apabila kepekatan menurun maka dilakukan penambahan nutrisi sesuai dengan perlakuan yang di tentukan.

b. Menjaga kebersihan saluran pipa nutrisi dari serpihan media tanaman.

Media tanam yang di gunakan seperti cocopeat, serbuk gergaji dan arang sekam mempunyai kelemahan, yakni serpihan media tanam dapat terlepas dari netpot dan menyebabkan saluran pipa nutrisi terganggu, hal ini membuat lubang keluarnya nutrisi dari pipa mesin tersumbat dan air nutrisi yang ada menjadi tidak normal keluar dari pipa, hal ini menyebabkan kita harus terus mengawasi lubang pipa agar tidak tersumbat. Hal ini dapat

diatasi dengan pemasangan saringan pada selang mesin agar serpihan media tanaman tidak mengganggu lubang pipa yang menyalurkan nutrisi.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Seperti halnya tanaman lainnya, tanaman Kale juga cukup sensitif terhadap hama dan penyakit. Untuk mengatasinya serangan hama penelitian ini dilakukan di green house, yakni dengan menjaga kebersihan dan menutup pintu setelah pintu dibuka agar jalan masuknya serangga pengganggu tidak masuk ke dalam green house. Untuk mengatasi penyakit dapat dilakukan pengamatan tanaman dengan detail apakah ada tanaman yang terserang penyakit atau virus. Jika ada maka akan segera tanaman dimusnahkan agar penyakit atau firus tidak menular ke tanaman lainnya.

8. Panen

Pemanenan pada tanaman Kale dapat dilakukan setelah memenuhi kriteria panen, yaitu berumur >40 hari, secara perhitungan jumlah hari telah mencapai untuk dipanen, daun tanaman Kale belum terlihat menua dengan tanda warna daun hijau tua dan di lapisisi zat seperti lilin. Panen di lakukan dengan mengambil seluruh tanaman dari pot hidroponik.

E. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan seminggu sekali yaitu setelah tanaman berumur 14, 28, dan 42 HST. Dilakukan dengan cara mengukur menggunakan penggaris mulai dari leher akar sampai titik tanaman tertinggi, data yang digunaka adalah data terakhir pengamatan. Hasil diperoleh sianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

2. Umur panen (hari)

Pengamatan umur panen dilakukan pada panen terhitung saat bibit di tanaman dengan kriteria $\geq 50\%$ dari populasi tanaman setiap lubang yang menampakan kriteria panen. data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan rata-rata terakhir di tampilkan dalam tabel.

3. Jumlah daun (Helai)

Jumlah daun tanaman di amati dengan menghitung jumlah daun pada akhir penelitian dan data yang di peroleh di analisis secara statistik dan di sajikan dalam bentuk tabel.

4. Berat basah ekonomis tanaman (g)

Berat basah di amati saat tanaman panen dan dicuci bersih, selanjutnya tanaman sampel di timbang dan data yang di hasilkan di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Luas Daun (cm^2)

Pengamatan lebar daun tanaman dilakukan setelah tanaman panen. Dilakukan dengan cara mengukur menggunakan Aplikasi. Hasil diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Volume Akar (cm^3)

Volume akar diukur dengan memsukan akar ke dalam gelas ukur berisi air serta menghitung kenaikan volume air dalam gelas ukur tersebut. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk tabel.

7. Panjang akar (cm)

Panjang akar diukur dengan cara mengukur panjang akar mulai dari leher akar sampai ujung akar dengan menggunakan penggaris. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik serta disajikan dalam bentuk tabel.

8. Nisbah Tajuk Akar

Merupakan perbandingan antara berat kering tajuk dengan berat kering akar tanaman yang dijadikan sample. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian. Pengukuran nisbah tajuk akar dilakukan dengan cara tajuk dan akar yang telah dipisahkan , lalu masing-masing dimasukan ke dalam amplop, selanjutnya dimasukan ke dalam oven selama 2 x 24 jam pada suhu 70°C, kemudian ditimbang untuk mengetahui berat kering tajuk dan akarnya.

Rumusnya adalah :

$$\text{Nisbah Tajuk akar} = \frac{\text{Berat Kering Tajuk}}{\text{Berat Kering Akar}}$$

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

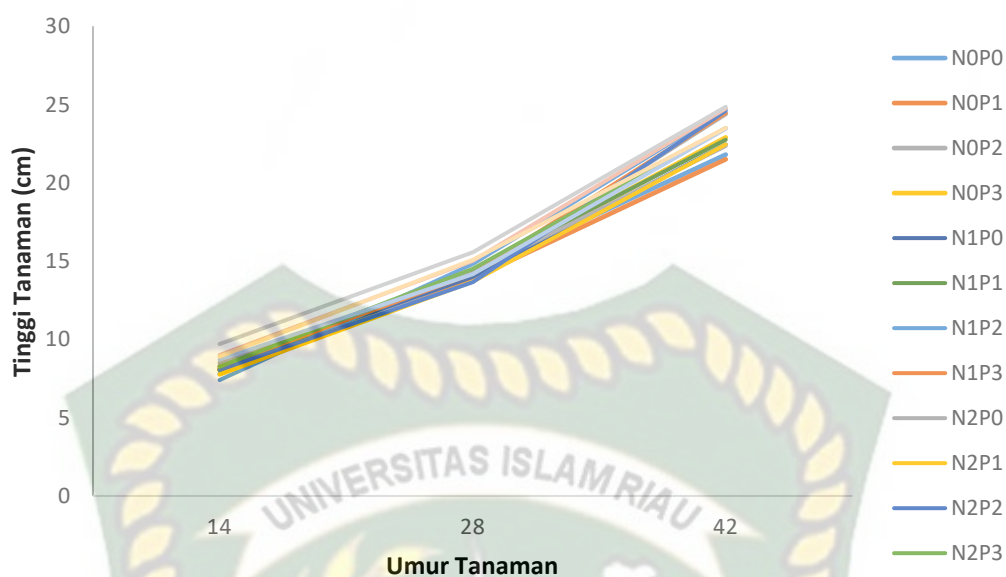
Hasil pengamatan tinggi tanaman umur 42 HST, setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4a), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama terhadap tahap pemberian nutrisi AB mix dan berbagai media tanam yang nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman setelah uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi ab mix dan media tanam(cm).

Petak Utama	Anak petak				Rata-rata
	Rockwool (P0)	Cocopeat (P1)	Arang sekam (P2)	Serbuk gergaji (P3)	
1000 tdk bertahap (N0)	21,35 f	21,78 ef	24,75 a	22,82 c-e	22,68 c
1500 tdk bertahap (N1)	22,68 de	22,78 c-e	24,77 a	24,23 ab	23,62 b
1000 bertahap (N2)	22,57 d-f	22,40 d-f	24,77 a	23,13 b-d	23,22 b
1500 bertahap (N3)	23,60 a-d	24,32 ab	24,82 a	24,07 abc	24,20 a
RATA-RATA	22,55 c	22,82 c	24,78 a	23,56 b	
	KK N= 1,67	BNJ N= 0,15	BNJ P= 0,57	BNJ NP=1,57	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan 'tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa secara interaksi tahap pemberian nutrisi dan media tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Kombinasi perlakuan pemberian tahap nutrisi dan media tanam arang sekam (N3P2) menghasilkan tinggi tanaman terbaik yaitu 24,82 cm. namun tidak berbeda nyata dengan N0P2, N1P2, N2P2, N3P1, N1P3, N3P0 dan N3P3. sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada N0P0 dengan tinggi tanaman 21,35 dan tidak berbeda nyata dengan N0P1, N2P0, dan N2P1, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman Kale dengan pemberian nutris AB MIX dan berbagai media tanam secara hidroponik

Hal ini membuktikan bahwa tahapan pemberian nutrisi yang dikombinasi dengan media arang sekam berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Hal ini disebabkan ab mix dengan dosis 1500 ppm dengan pemberian yang bertahap dosis terbaik untuk tanaman sayuran Kale dan penggunaan media arang sekam merupakan media tanaman yang dapat menyimpan air yang baik.

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman Kale.

Prastio (2015) menjelaskan bahwa unsur hara makro pada tanaman sangat diperlukan dalam jumlah banyak terutama unsur nitrogen yang bermanfaat untuk pertumbuhan vegetative tanaman yaitu perkembangan sel-sel baru seperti daun cabang dan pengganti sel-sel yang rusak. Sumarwoto dalam edi (2021) mengemukakan apabila tanaman kekurangan unsur N tanaman akan memperlihatkan pertumbuhan yang kerdil.

Semua tanaman di setiap alur mengalami pertambahan tinggi di setiap minggunya. Tinggi dari setiap tanaman baby kailan tidak sama, hal ini dikarenakan tinggi tanaman baby kailan sangat dipengaruhi oleh faktor genetis dan juga faktor lingkungan (Ramadhan, 2015).

Tanaman menyerap N dalam bentuk ion nitrat atau amonium, yang keduanya merupakan ion yang larut dalam air. Tanaman yang mempunyai ketersediaan N yang cukup akan tumbuh dengan cepat. Sebagai pelengkap bagi peranannya dalam sintesis protein, nitrogen merupakan bagian tak terpisahkan dari molekul klorofil dan karenanya pemberian N dalam jumlah cukup akan mengakibatkan pertumbuhan vegetatif yang vigor dan warna hijau segar (Wahyuni, 2017).

Perbedaan tinggi tanaman pada tahap pemberian nutrisi juga berpengaruh, pada tahap pemberian nutrisi yang berlebih maka tanaman akan menyerap nutrisi tersebut dan mengakibatkan tanaman menjadi tertaggu. Hal ini sesuai dengan yang di jelaskan chairani (2013), tanaman yang kelebihan unsur hara mikro maupun makro memiliki dampak yang buruk. Seperti tanaman yang kelebihan unsur hara N akan mengalami adenium yang akan bersifat sekulen karena mengandung banyak air, akan membuat tanaman menjadi rentan penyakit dan batang menjadi rapuh dan mudah layu.

Hal ini akan membuat terganggunya pertumbuhan tanaman, maka dari itu pemberian nutrisi yang tepat sesuai umur tanaman dan kebutuhan tanaman menjadi hal yang perlu diperhatikan ketika melakukan budidaya tanaman Kale. Hal ini juga di buktikan dengan tahap pemberian nutrisi N3 menjadi perlakuan yang terbaik untuk tanaman Kale.

Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan SiO_2 52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada

arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32%, fosfat (P), 0,15%, kalium (K) 0,31%, calcium (Ca) 0,96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8,5-9,0. Arang sekam mengandung silika (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%, silika (Si) merupakan unsur yang tidak penting untuk tanaman dan bukan unsur hara. Akan tetapi keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silika (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh (Anonim, 2020)

B. Umur panen

Hasil pengamatan umur panenan tanaman Kale, setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4b), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama terhadap tahap pemberian nutrisi AB mix dan media tanam yang nyata terhadap umur panen tanaman Kale. Rata-rata umur panen setelah uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur panen tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam (HST).

Petak Utama	Anak petak				Rata-rata
	Rockwool (P0)	Cocopeat (P1)	Arang sekam (P2)	Serbuk gergaji (P3)	
1000 tdk bertahap (N0)	57,17 d	54,67 cd	53,67 cd	54,00 cd	54,88 b
1500 tdk bertahap (N1)	51,17 bc	52,33 bc	48,83 b	53,17 b-d	51,38 a
1000 bertahap (N2)	51,83 bc	52,67 bc	43,00 a	52,50 bc	50,00 a
1500 bertahap (N3)	52,50 bc	52,33 bc	43,00 a	52,33 bc	50,04 a
RATA-RATA	53,17 b	53,00 b	47,13 a	53,00 b	
KK N= 2,55	BNJ N= 0,5	BNJ P= 1,91	BNJ NP=5,26		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3. Menunjukkan bahwa pengaruh interaksi tahap pemberian nutrisi ab mix dan penggunaan berbagai media tanam berpengaruh terhadap umur

panen tanaman. Kombinasi perlakuan tahap konsentrasi 1500 ppm yang diberikan secara bertahap dan dengan penggunaan media tanam arang (N3P2) menghasilkan umur panen terbaik yaitu 43,00 HST, namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N2P2 tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. sedangkan umur panen tanaman terendah terdapat pada NOP0 dengan umur panen 57,17 hst. dan tidak berbeda nyata dengan NOP2, NOP1, N1P0 dan NOP3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini membuktikan bahwa aplikasi nutrisi ab mix 1500 ppm dengan pemberian yang bertahap dan dengan dikombinasi dengan media tanam arang sekam berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Hal ini disebabkan ab mix dengan dosis 1500 ppm merupakan dosis terbaik untuk tanaman sayuran yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman sayuran.

Besarnya panjang akar pada tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman Kale. Hal ini sesuai dengan penelitian Siregar (2015) yang menyatakan bahwa pemberian Phospat yang cukup dapat menjadikan perakaran tanaman akan bertambah banyak dan panjang sehingga meningkatkan keefektifan penyerapan unsur hara yang di berikan. Menurut Subandi (2015) kekurangan P dapat mempengaruhi pertumbuhan akar.

Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan SiO₂ 52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32%, fosphat (P), 0,15%, kalium (K) 0,31%, calsium (Ca) 0,96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8,5-

9,0. Arang sekam mengandung silika (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%, silika (Si) merupakan unsur yang tidak penting untuk tanaman dan bukan unsur hara. Akan tetapi keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silika (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh (Anonim, 2020)

Menurut Priambodo et al (2014) bahwa tanaman yang memiliki jangkauan akarnya luas memiliki sifat mudah bertahan hidup dari pada tanaman yang mempunyai jangkauan akar yang pendek. Simatupang, (2016) mengemukakan bahwa unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan pertumbuhan panjang akar.

C. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan jumlah helai daun tanaman, setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4c), menunjukkan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama terhadap tahap pemberian nutrisi AB mix dan media tanam yang nyata terhadap jumlah daun tanaman Kale. Rata-rata jumlah daun setelah uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4.

Data pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa secara interaksi tahap pemberian nutrisi dan media tanam berpengaruh terhadap jumlah daun pada tanaman Kale. Kombinasi perlakuan pemberian tahap nutrisi dan media tanam arang sekam (N3P2) menghasilkan jumlah daun tanaman terbaik yaitu 11,83 helai. namun tidak berbeda nyata dengan N0P2, N1P1, N1P2, N2P2, N3P0, N3P1 dan N3P3. sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada N0P0 dengan jumlah daun tanaman 7,33 helai dan tidak berbeda nyata dengan N0P1, N1P0, N1P3, dan N2P3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Jumlah daun tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi ab mix dan media tanam(Helai).

Petak Utama	Anak petak				Rata-rata
	Rockwool (P0)	Cocopeat (P1)	Arang sekam (P2)	Serbuk gergaji (P3)	
1000 tdk bertahap (N0)	7,33 f	8,50 ef	10,67 a-c	9,83 b-e	9,08 b
1500 tdk bertahap (N1)	7,50 f	10,00 a-e	11,50 ab	9,17 c-f	9,54 b
1000 bertahap (N2)	9,83 b-e	9,83 b-e	10,33 a-e	8,67 def	9,67 b
1500 bertahap (N3)	10,67 a-c	10,67 a-c	11,83 a	10,50 a-d	10,92 a
RATA-RATA	8,83 c	9,75b	11,08 a	9,54 b	
KK N= 7,58	BNJ N= 0,28	BNJ P= 0,81	BNJ NP=2,23		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hal ini membuktikan bahwa aplikasi nutrisi ab mix 1500 ppm secara bertahap dikombinasikan dengan media tanam arang sekam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hal ini disebabkan ab mix dengan dosis 1500 ppm secara bertahap adalah dosis terbaik untuk tanaman Kale dan media tanam dari arang sekar baik dalam penyerapan dan penyimpanan air nutrisi yang dibutuhkan untuk tanaman.

Banyaknya jumlah daun pada tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaaman Kale.

Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan SiO₂ 52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32%, fosphat (P), 0,15%, kalium (K)

0,31%, calcium (Ca) 0,96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8,5-9,0. Arang sekam mengandung silika (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%, silika (Si) merupakan unsur yang tidak penting untuk tanaman dan bukan unsur hara. Akan tetapi keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silika (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh (Anonim, 2020)

Unsur N memiliki peranan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun sehingga mempengaruhi jumlah daun tanaman Kale. Menurut penelitian Lingga (2012) bahwa pemberian pupuk anorganik yang mengandung nitrogen seperti urea dapat menaikkan produksi tanaman sawi. Hal ini dikarenakan bahwa nitrogen berperan penting pada masa vegetatif tanaman. Menurut Herwibowo (2014) unsur N berfungsi memacu pertumbuhan tanaman dan berperan dalam pembentukan klorofil, lemak, protein dan senyawa lainnya. Selain unsur N, kandungan P pada tanah menjadi penting karena leguminosa biasanya lebih responsif terhadap P.

Unsur P pada AB Mix juga memiliki peranan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun sehingga mempengaruhi jumlah daun tanaman Kale. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fahrudin (2011) bahwa jumlah daun sangat erat kaitannya dengan tinggi tanaman, karena semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang akan terbentuk. Selain itu jumlah daun dipengaruhi oleh unsur hara N, P dan K yang ada didalam tanah. Menurut Kumanto (2015) unsur P berperan penting dalam transfer energi dalam sel tanaman dan dapat juga meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan unsur N.

D. Berat Basah (g)

Hasil pengamatan berat basah tanaman, setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4d), menunjukkan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama terhadap tahap pemberian nutrisi AB mix dan media tanam yang nyata terhadap panjang akar tanaman Kale. Rata-rata berat basah setelah uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata berat basah tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam (g).

Petak Utama	Anak petak				Rata-rata
	Rockwool (P0)	Cocopeat (P1)	Arang sekam (P2)	Serbuk gergaji (P3)	
1000 tdk bertahap (N0)	73,27 c	78,55 ab	79,13 ab	78,58 ab	77,38 b
1500 tdk bertahap (N1)	73,55 c	78,00 b	78,87 ab	79,07 ab	77,37 b
1000 bertahap (N2)	78,78 ab	78,68 ab	79,30 ab	78,98 ab	78,94 a
1500 bertahap (N3)	77,85 ab	78,93 ab	80,85 a	79,13 ab	79,19 a
RATA-RATA	75,86 c	78,54 b	79,54 a	78,94 ab	
	KK N= 1,2	BNJ N= 0,36	BNJ P= 1,11	BNJ NP=3,07	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5. Menunjukkan bahwa secara interaksi tahap pemberian nutrisi dan media tanam berpengaruh terhadap berat basah pada tanaman Kale. Kombinasi perlakuan pemberian tahap nutrisi dan media tanam arang sekam (N3P2) menghasilkan berat basah tanaman terbaik yaitu 80,55 g. namun tidak berbeda nyata dengan N2P2, N0P2, N1P3, N2P3, N3P1, N1P2, N2P0, N2P1, N0P3, N0P1, N3P0 dan N3P3. sedangkan berat basah terendah terdapat pada N0P0 dengan berat basah tanaman 73,27g dan tidak berbeda nyata dengan N1P0 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini membuktikan bahwa aplikasi nutrisi ab mix 1500 ppm dikombinasikan dengan media tanam arang sekam berpengaruh nyata terhadap

jumlah daun. Hal ini disebabkan ab mix dengan dosis 1500 ppm secara bertahap adalah dosis terbaik untuk tanaman Kale dan media tanam dari arang sekam baik dalam penyerapan dan penyimpanan air nutrisi yang dibutuhkan untuk tanaman. Berat basah pada tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman.

Pemberian AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman Kale. Sesuai dengan pernyataan wahyuni (2017) menyatakan bahwa berat segar tanaman tergantung kadar air dalam jaringan dimana proses fisiologi yang berlangsung pada tanaman banyak berkaitan dengan air dan bahan-bahan yang terlarut dalam air

Menurut Simatupang (2016), meningkatnya proses fotosintesis mengakibatkan serapan air dan pembentukan karbohidrat meningkat pula serta tanaman mengalami peningkatan bobot segar tanaman. Kenaikan bobot segar dan volume akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan pembesaran sel, ini berhubungan dengan peningkatan hasil berat segar tanaman.

Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan SiO_2 52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32%, fosfat (P), 0,15%, kalium (K) 0,31%, calcium (Ca) 0,96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8,5-9,0. Arang sekam mengandung silika (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%, silika (Si) merupakan unsur yang tidak penting untuk tanaman dan bukan unsur hara. Akan tetapi keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat

fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silica (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh (Anonim, 2020)

E. Luas Daun (cm²)

Hasil pengamatan luas daun tanaman, setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4e), menunjukkan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama terhadap tahap pemberian nutrisi AB mix dan media tanam yang nyata terhadap luas daun tanaman Kale. Rata-rata luas daun setelah uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata luas daun Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan berbagai media tanam (cm²).

Petak utama	Anak petak				Rata-rata
	Rockwool (P0)	Cocopeat (P1)	Arang sekam (P2)	Serbuk gergaji (P3)	
1000 tdk bertahap (N0)	143,17 ab	124,56 b-d	98,32 ef	107,91 d-f	118,49 b
1500 tdk bertahap (N1)	137,89 a-c	106,16 d-f	93,86 f	117,74 c-f	113,91 bc
1000 bertahap (N2)	104,70 d-f	107,11 d-f	102,38 d-f	121,84 b-e	109,01 c
1500 bertahap (N3)	99,59 ef	100,09 d-f	161,57 a	151,61 a	128,21 a
RATA-RATA	121,34 ab	109,48 c	114,03 bc	124,77 a	
KK N= 7,51	BNJ N= 3,33	BNJ P= 10,53	BNJ NP=29,05		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6. Menunjukkan bahwa secara interaksi tahap pemberian nutrisi dan media tanam berpengaruh terhadap luas daun pada tanaman Kale. Kombinasi perlakuan pemberian tahap nutrisi dan media tanam arang sekam (N3P2) menghasilkan luas daun tanaman terbaik yaitu 161,57 cm³. namun tidak berbeda nyata dengan N3P3, N0P0, dan N1P0. Sedangkan luas daun terendah terdapat pada N1P2 dengan luas daun tanaman 93.86 cm³ dan tidak berbeda nyata

dengan N0P2, N3P0, N3P1, N2P2, N2P0, N1P1, N0P3 dan N1P3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini membuktikan bahwa aplikasi nutrisi ab mix 1500 ppm + pemberian yang bertahap yang dikombinasi dengan penggunaan media tanam arang sekam berpengaruh nyata terhadap lebar daun. Hal ini disebabkan ab mix dengan dosis 1500 ppm merupakan dosis terbaik untuk tanaman sayuran yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman sayuran dengan baik.

Besarnya luas daun pada tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman Kale.

Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan SiO₂ 52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32%, phosphat (P), 0,15%, kalium (K) 0,31%, calcium (Ca) 0,96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8,5-9,0. Arang sekam mengandung silika (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%, silika (Si) merupakan unsur yang tidak penting untuk tanaman dan bukan unsur hara. Akan tetapi keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silika (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh (Anonim, 2020)

Unsur N memiliki peranan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman seperti daun sehingga mempengaruhi lebar daun tanaman Kale. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahyuni (2017) Nitrogen merupakan salah satu unsur hara utama yang

dibutuhkan seluruh tanaman untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal. Nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas. Menurut Yudarta (2015), fungsi hara N membantu proses sintesa dan meningkatkan kadar asam amino sekaligus protein pada tanaman sehingga produksi dedaunan meningkat, memberi warna pada tanaman dan membantu pertumbuhan vegetatif.

Unsur hara P yang berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar. Akar menyerap air dan unsur hara yang ditranslokasikan ke daun dan diolah menjadi karbohidrat kemudian ditranslokasikan ke bagian tanaman sebagai cadangan makanan yang diperlukan sel untuk melakukan aktivitas pembelahan sel dan pembesaran sel yang berakibat pada pertambahan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Ferry (2015), bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya sel-sel atau jaringan yang aktif membelah dan memperpanjang sel pada tanaman.

F. Volume Akar (cm³)

Hasil pengamatan volume akar tanaman Kale, setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4f), menunjukkan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama terhadap tahap pemberian nutrisi AB mix dan media tanam yang nyata terhadap luas daun tanaman Kale. Rata-rata volume akar setelah uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Data pada Tabel 7. Menunjukkan bahwa secara interaksi tahap pemberian nutrisi dan media tanam berpengaruh terhadap Volume akar pada tanaman Kale. Kombinasi perlakuan pemberian tahap nutrisi dan media tanam arang sekam (N3P2) menghasilkan volume akar tanaman terbaik yaitu 35,33 cm³. namun tidak berbeda nyata dengan N0P2, N1P2, N3P0, N3P3, N3P1, N1P3, dan N2P2.

sedangkan volume akar tanaman terendah terdapat pada N0P0 dengan volume akar tanaman 25,17 cm³ dan tidak berbeda nyata dengan N1P0, N1P1, N0P3, N2P1 dan N2P0, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 7. Rata-rata volume akar tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam (cm³).

Petak Utama	Anak petak				Rata-rata
	Rockwool (P0)	Cocopeat (P1)	Arang sekam (P2)	Serbuk gergaji (P3)	
1000 tdk bertahap (N0)	25,17 c	27,67 c	32,00 a	26,83 c	27,92 b
1500 tdk bertahap (N1)	25,50 c	25,67 bc	33,50 a	32,67 a	29,33 b
1000 bertahap (N2)	27,33 c	27,17 c	31,67 ab	27,00 c	28,29 b
1500 bertahap (N3)	33,50 a	33,00 a	35,33 a	33,33 a	33,79 a
RATA-RATA	27,88 c	28,38 c	33,13 a	29,96 b	
	KK N= 3,61	BNJ N= 0,41	BNJ P= 1,83	BNJ NP=5,04	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Besarnya volume akar pada tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman Kale. Unsur hara P yang berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar.

Akar menyerap air dan unsur hara yang ditranslokasikan ke daun dan diolah menjadi karbohidrat kemudian ditranslokasikan ke bagian tanaman sebagai cadangan makanan yang diperlukan sel untuk melakukan aktivitas pembelahan sel dan pembesaran sel yang berakibat pada pertambahan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Ferry (2015), bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya sel-sel atau jaringan yang aktif membelah dan memperpanjang sel pada tanaman.

Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan SiO_2 52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32%, fosfat (P), 0,15%, kalium (K) 0,31%, calcium (Ca) 0,96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8,5-9,0. Arang sekam mengandung silika (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%, silika (Si) merupakan unsur yang tidak penting untuk tanaman dan bukan unsur hara. Akan tetapi keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silika (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh (Anonim, 2020).

G. Panjang Akar (cm)

Hasil pengamatan Nisbah panjang akar tanaman Kale, setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4g), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama terhadap tahap pemberian nutrisi AB mix dan media tanam yang nyata terhadap panjang akar tanaman Kale. Rata-rata panjang akar setelah uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Data pada Tabel 8. Menunjukkan bahwa pengaruh interaksi tahap pemberian nutrisi ab mix dan penggunaan berbagai media tanam berpengaruh terhadap panjang akar tanaman. Kombinasi perlakuan tahap konsentrasi 1500 ppm yang diberikan secara bertahap dan dengan penggunaan media tanam arang (N3P2) menghasilkan panjang akar terbaik yaitu 30,68 cm, namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan N2P2 tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. sedangkan panjang akar tanaman terendah terdapat pada N0P0 dengan panjanga akar 23,83 cm. dan tidak berbeda nyata dengan N0P2, N0P1, N1P0 dan N0P3, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 8. Rata-rata panjang akar tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam (cm).

Petak Utama	Anak petak				Rata-rata
	Rockwool (P0)	Cocopeat (P1)	Arang sekam (P2)	Serbuk gergaji (P3)	
1000 tdk bertahap (N0)	23,83 d	24,15 cd	23,90 d	25,72 b-d	24,40 c
1500 tdk bertahap (N1)	25,42 b-d	26,23 b	27,23 b	26,63 b	26,38 b
1000 bertahap (N2)	26,88 b	26,63 b	29,97 a	26,77 b	27,56 a
1500 bertahap (N3)	26,12 bc	26,90 b	30,68 a	27,27 b	27,74 a
RATA-RATA	25,56 c	25,98 bc	27,95 a	26,60 b	
KK N= 3,5	BNJ N= 0,35	BNJ P= 0,88	BNJ NP=2,43		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hal ini membuktikan bahwa aplikasi nutrisi ab mix 1500 ppm dengan pemberian yang bertahap dan dengan dikombinasi dengan media tanam arang sekam berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Hal ini disebabkan ab mix dengan dosis 1500 ppm merupakan dosis terbaik untuk tanaman sayuran yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman sayuran.

Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan SiO₂ 52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti Fe₂O₃, K₂O, MgO, CaO, MnO dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32%, fosfat (P), 0,15%, kalium (K) 0,31%, calcium (Ca) 0,96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8,5-9,0. Arang sekam mengandung silika (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%, silika (Si) merupakan unsur yang tidak penting untuk tanaman dan bukan unsur hara. Akan tetapi keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silika (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh (Anonim, 2020)

Besarnya panjang akar pada tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman Kale. Hal ini sesuai dengan penelitian Siregar (2015) yang menyatakan bahwa pemberian Phospat yang cukup dapat menjadikan perakaran tanaman akan bertambah banyak dan panjang sehingga meningkatkan keefektifan penyerapan unsur hara yang di berikan. Menurut Subandi (2015) kekurangan P dapat mempengaruhi pertumbuhan akar.

Menurut Priambodo et al (2014) bahwa tanaman yang memiliki jangkauan akarnya luas memiliki sifat mudah bertahan hidup dari pada tanaman yang mempunyai jangkauan akar yang pendek. simatupang, (2016) mengemukakan bahwa unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan pertumbuhan panjang akar.

H. Nisbah Tajuk Akar

Hasil pengamatan Nisbah tajuk akar tanaman, setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4h), menunjukkan menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama terhadap tahap pemberian nutrisi AB mix dan media tanam yang nyata terhadap luas daun tanaman Kale. Rata-rata nisbah tajuka akar setelah uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Data pada Tabel 9. Menunjukkan bahwa secara interaksi tahap pemberian nutrisi dan media tanam berpengaruh terhadap Nisbah tajuk akar pada tanaman Kale. Kombinasi perlakuan pemberian tahap nutrisi dan media tanam arang sekam

(N3P2) menghasilkan nisbah tajuk akar tanaman terbaik yaitu 2,48. namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1P3, N3P0, N2P0 dan N0P2. sedangkan nisbah tajuk akar tanaman terendah terdapat pada N1P2 dengan nisbah tajuk akar tanaman 0,33.

Tabel 9. Rata-rata nisbah tajuk akar tanaman Kale pada perlakuan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan berbagai macam media tanam (g).

Petak utama	Anak petak				Rata-rata
	Rockwool (P0)	Cocopeat (P1)	Arang sekam (P2)	Serbuk gergaji (P3)	
1000 tdk bertahap (N0)	0,55 def	0,70 def	1,88 ab	1,57 bc	1,18 c
1500 tdk bertahap (N1)	0,53 ef	0,50 f	0,33 f	2,42 a	0,96 c
1000 bertahap (N2)	1,97 ab	1,57 bc	1,12 cde	1,15 cd	1,45 b
1500 bertahap (N3)	2,07 ab	1,78 b	2,48 a	1,70 bc	1,99 a
RATA-RATA	1,28 c	1,14 bc	1,44 b	1,73 a	
	KK N= 9,74	BNJ N= 0,05	BNJ P= 0,26	BNJ NP=0,72	

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hal ini membuktikan bahwa aplikasi nutrisi ab mix 1500 ppm + pemberian yang bertahap yang dikombinasi dengan penggunaan media tanam arang sekam berpengaruh nyata terhadap lebar daun. Hal ini disebabkan ab mix dengan dosis 1500 ppm merupakan dosis terbaik untuk tanaman sayuran yang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman sayuran dengan baik.

Nisbah tajuk akar pada tanaman dipengaruhi oleh terpenuhinya kebutuhan unsur hara pada tanaman. Pemberian AB Mix yang mengandung unsur hara makro dan mikro dapat menyuplai kebutuhan unsur hara pada tanaman. Unsur hara makro seperti N, P, K, memiliki peranan yang lebih besar terhadap pertumbuhan vegetatif pada tanaman Kale. Nutrisi yang terdapat dalam air akan diserap oleh akar, jika air yang mengandung nutrisi yang cukup untuk tanaman maka air tidak perlu

memanjangkan akarnya untuk mencari nutrisi. Dalam penelitian rahmawati (2013) nisbah tajuk akar dengan nilai yang tinggi menyatakan bahwa proporsi akar sedikit di bandingkan dengan proporsi tajuknya, hal ini berkaitan dengan ketersediaan nutrisi pada air. Jika ketersediaan nutrisi yang cukup membuat akar tidak perlu berusaha mencari ketersediaan nutrisi sehingga pertumbuhan berfokus pada proporsi tajuk tanaman. Menurut Subandi (2015) kekurangan P dapat mempengaruhi pertumbuhan akar.

Menurut priambodo. (2014), diketahui bahwa shoot root ratio dapat disebabkan oleh lokasi dan kondisi iklim, menurut hasil penelitian rata-rata shoot root ratio untuk alfalfa sebesar 1,30. Tanaman pada umumnya menyimpan cadangan makanan lebih banyak pada batang dibandingkan pada akar. Tinggi defoliasi yang lebih rendah 5 cm diduga memiliki cadangan makanan lebih banyak, sehingga pada hasil analisis dengan nilai tajuk akar lebih rendah pada umumnya akan memiliki nisbah daun batang lebih tinggi.

Arang sekam merupakan media tanam yang baik karena memiliki kandungan SiO_2 52% dan unsur C 31% serta komposisi lainnya seperti Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO dan Cu dalam jumlah yang sangat sedikit. Unsur hara pada arang sekam antara lain nitrogen (N) 0,32%, fosfat (P), 0,15%, kalium (K) 0,31%, calcium (Ca) 0,96%, Fe 180 ppm, Mn 80.4 ppm, Zn 14.10 ppm dan pH 8,5-9,0. Arang sekam mengandung silika (Si) yang cukup tinggi yakni sebesar 16,98%, silika (Si) merupakan unsur yang tidak penting untuk tanaman dan bukan unsur hara. Akan tetapi keberadaan unsur silika (Si) diketahui dapat memperbaiki sifat fisik tanaman dan berpengaruh terhadap kelarutan P dalam tanah. Jika unsur silica (Si) dalam tanah kurang dari 5%, maka tegak tanaman tidak kuat dan mudah roboh (Anonim, 2020)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi tahap pemberian nutrisi ab mix dan penggunaan berbagai macam media tanam memberikan pengaruh terhadap semua parameter tanaman Kale. Perlakuan terbaik tahap kepekatan nutrisi ab mix 1500 ppm secara bertahap dan penggunaan media tanam arang sekam (N3P2).
2. Pengaruh utama tahap pemberian nutrisi ab mix nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik yakni kepekan nutrisi ab mix 1500 ppm secara bertahap (N3).
3. Pengaruh utama media tanam nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dengan menggunakan arang sekam (N2).

B. Saran

Dari hasil penelitian ini maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan mengkombinasikan tahap kepekan nutrisi ab mix ≥ 1500 ppm secara bertahap dengan menggunakan arang sekam atau menggunakan media tanam lainnya. Agar dapat melihat penggunaan tahap pemberian nutrisi dan penggunaan media tanam yang lainnya khususnya tanaman Kale.

RINGKASAN

Tanaman Kale (*Brassica oleraceae*) merupakan tanaman sayur juga kaya nutrisi dengan kandungan vitamin A, C, kalium, kalsium, zat besi, dan mangan. Kandungan vitamin C pada Kale hijau mencapai 152,18 mg/100 g saat dipanen pada umur 90 hari setelah tanam (hst) dan Kale ungu mencapai 182,3 mg/100 g saat dipanen pada umur 85 hst (Agustin dan Ichniarsyah, 2018). Kandungan vitamin C Kale lebih tinggi dibandingkan dengan jambu biji (49,86 mg/100 g) maupun jeruk (96,8 mg/100 g) yang dikenal secara luas memiliki kandungan vitamin C tinggi (Febrianti et al. 2016).

Hidroponik merupakan sistem budidaya pertanian yang digunakan untuk memperbaiki kualitas produk yang dihasilkan. Teknik hidroponik terdiri dari hidroponik Substrat, NFT, Aeroponik, dan FHS yang masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Namun untuk melakukan budidaya tanaman sayuran yang sering digunakan adalah NFT (Nutrient Film Technique) karena teknologi ini memiliki keunggulan tersendiri jika dibandingkan dengan hidroponik lain dan selain dengan pemberian nutrisi yang tepat media tanam merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman. Media tanam yang baik bersifat porus dan ringan, menjaga kelembapan dan menyimpan air. Media tanam yang dapat digunakan dalam budidaya hidroponik sebagai ganti fungsi tanah antara lain rockwool, cocopeat, arang sekam, dan serbuk gergaji. Nutrisi dan media tanam yang baik akan menentukan hasil yang baik bagi tanaman hidroponik tersebut. Dalam pelaksanaan budidaya juga sangat efektif.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul pengaruh tahap pemberian nutrisi ab mix dan media tanam terhadap tanaman Kale (*Brassica oleraceae*) dengan tujuan Untuk mengetahui pengaruh interaksi

tahap pemberian nutrisi AB mix dan Media tanam terhadap pertumbuhan Kale (*brassica oleraceae*) secara hidroponik NFT. Untuk mengetahui pengaruh tahap pemberian nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan Kale (*brassica oleraceae*) secara hidroponik NFT. Untuk mengetahui pengaruh Media tanam terhadap pertumbuhan Kale (*brassica oleraceae*) secara hidroponik NFT.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi. Petak utama adalah konsentrasi Kepekatan Nutrisi AB Mix (N) terdiri dari 4 taraf perlakuan dan anak petak adalah media tanam (P) terdiri dari 4 taraf perlakuan. sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 satuan percobaan. Setiap percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel. Total keseluruhan tanaman berjumlah 192 tanaman.

Adapun perlakuannya adalah : Petak utama adalah kepekatan nutrisi AB Mix (N) terdiri dari 4 taraf yaitu (N0) Kepekatan Nutrisi AB Mix 1000 ppm Secara Tidak Bertahap. (N1) Kepekatan Nutrisi AB Mix 1500 ppm Secara Tidak Bertahap. (N2) Kepekatan Nutrisi AB Mix 1000 ppm Secara Bertahap. (N3) Kepekatan Nutrisi AB Mix 1500 ppm Secara Bertahap. Anak petak adalah Media Tanam (P) terdiri dari 4 taraf yaitu : (P0) Media Tanam Rockwooll. (P1) Media Tanam Cocopeat. (P2) Media Tanam Arang Sekam. (P3) Media Tanam Serbuk Gergaji.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan yaitu Interaksi tahap pemberian nutrisi ab mis dan penggunaan berbagai macam media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap semua para meter tanaman Kale. Perlakuan terbaik tahap kepekatan nutrisi ab mix 1500 ppm secara bertahap dan penggunaan media tanam arang sekam (N3P2). Pengaruh utama tahap pemberian nutrisi ab mix nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik

yakni kepekan nutrisi ab mix 1500 ppm secara bertahap (N3). Pengaruh utama media tanam nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik dengan menggunakan arang sekam (P2).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, H dan A. N. Ichniarsyah.2018. Efektivitas KNO₃ terhadap pertumbuhan dan kandungan vitamin C Kale. *Jurnal Agrin*, 22 (1) 46 – 55.
- Ainina, A.N. dan Nurul Aini. 2018. Konsentrasi Nutrisi AB MIX dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lacuca sativa L. Var. Crispa*) dengan Sistem Hidroponik Substrat. *Junal Produksi Tanaman* 6 (8) 1684-1693.
- Anonim, 2011. Balai Besar Pelatihan Pertanian Lembang. <http://www.bbpp-lempang.info> diakses pada tanggal 19 juli 2020, pekanbaru.
- Anonim. 2011. Tanaman yang paling dekat dengan inlet akan memperoleh oksigen sedikit dan ini akan mempengaruhi pertumbuhan. <http://www.bisnisbali.com/2011/02/09/news/agrohobi/jhyg.html>. Diakses tanggal 20 juli 2020. Pekanbaru.
- Anonim. 2015. Kale. United States Department of Agriculture. <https://childnutrition.ncpublicschools.gov/information-resources/nutritioneducation/fruits-and-vegetables/Kale.pdf>. Diakses tanggal 22 Juli 2020.
- Anonim. 2019.kandungan arang sekam dan karakteristiknya. <https://dosenpertanian.com/kandungan-arang-sekam>. Diakses 07 Desember 2021. Pekanbaru.
- Anonim, 2020. Dapat Julukan Ratu Sayur, Ini 10 Manfaat Kale untuk Kesehatan. <http://blog.sayurbox.com/10-manfaat-Kale-untuk-kesehatan/> diakses pada tanggal 06 September 2020, Pekanbaru.
- Anonim. 2020. Lima manfaat Kale, si ratu sayur yang kaya nutrisi. <http://m.sariagri.id/article/amp/58880/Lima-manfaat-Kale-si-ratu-sayur-yang-kaya-nutrisi/>. Diakses tanggal 3 Oktober 2020. Pekanbaru.
- Anonim. 2020. Manfaat dan kegunaan arang sekam. <http://cybex.pertanian.go.id/artikel/92007/manfaat-dan-kegunaan-arang-sekam>. Diakses tanggal 07 desember 2021. Pekanbaru
- Chadirin, Y. 2011. Pelatihan Aplikasi Teknologi Hidroponik Untuk Pengembangan Agribisnis Perkotaan. Lembaga Penelitian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Emebu, P. K. dan J. U. Anyika. 2011. Proximate and mineral composition of Kale (*Brassica oleraceae*) grown in Delta State, Nigeria. *Pakistan Jurnal Nutrition*. 10 (2) : 190 – 194.

- Fahmi ZI. 2013. Media tanam sebagai faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Balai besar perbenihan dan proteksi tanaman perkebunan Surabaya.
- Fahrudi, F. 2011. Budidaya Caisim (*Brassica juncea*) Menggunakan Ekstrak The dan Pupuk Kascing, Skripsi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Febrianti, N., I. Yuniarto, R. Dhaniaputri. 2016. Kandungan antioksidan asam askorbat pada buah-buahan tropis. *Bio Wallacea Jurnal Ilmiah Ilmu Biologi*, 2(1): 1 – 5.
- Ferry. 2012. Pengaruh Umur Pindah Bibit dan Populasi Tanaman Terhadap Hasil dan Kualitas Sayur Pakcoy (*Brassica rapa* L) yang ditanam dalam Naungan Kasa di Dataran Medium. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung. *Jurnal Agrikultur*, 20(3) 216-224.
- Gustia H. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). E-journal widya kesehatan dan lingkungan. 1(1) 12.
- Hanum, Nonny Nailah., dan Syakiroh Jazilah. 2021. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian POC Morinsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kale (*Brassica oleraceae* var. *acephala*). *Jurnal ilmiah Pertanian*. 17 (1) 14-22
- Hanum, Chairani. 2013. Teknik bididaya. Departemen pendidikan nasional.
- Hasriani I, Kalsim DK dan Sukendro A. 2013. Kajian Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) Sebagai Media Tanam,. [Http://dedikalsim.wordpress.com](http://dedikalsim.wordpress.com) (4 November 2020).
- Herwibowo, K, N, S, Budiana. 2014. Hidroponik Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Herwibowo, K, N, S, Budiana. 2014. Hidroponik Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kurnia S. D. Dan E. F. Sutarno. 2019. Pertumbuhan dan produksi Kale (*Brassica oleraceae* var. *Acephala*) pada dosis pupuk Kascing dan jarak tanam yang berbeda. Departemen Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang 50275 – Indonesia. 6. 3. (48) 393- 402
- Kusmanto, B. 2015. Aplikasi POC Nasa Dan Npk Organik Pada Tanaman Sirih Merah (*Piper Crocatum*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Lingga, P. 2012. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Lussyana. 2019. Perencanaan Produksi Lettuce dan Kale Hidroponik di PT. Kebung Pangan Jaya Tangerang Selatan, Banten. Skripsi fakultas sains dan teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Nasih. 2011. Pengertian pupuk. <http://nasih.wordpress.com/2011/11/02pengertian-pemupukan/> Diakses tanggal 18 september 2020, Pekanbaru.
- Prastio, U. 2015. Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari. Yogyakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Priambodo, V.A., A. Yunus, D. Harjoko. 2014. Pengaruh interval Pemberian Nutrisi dan Penambahan Giberelin pada Pertumbuhan dan Pembungaan Krisan. *Jurnal Agro Res.* 3 (2). 1-6
- Rahmawati, V., Sumarsono, & W. Selamat. 2013. Nisbah daun batang, nisbah tajuk akar, dan kadar serat kasar alfalfa (*Medicago sativa*) pada pemupukan nitrogen dan tinggi defoliasi berbeda. *Jurnal animal agriculture.* 2 (1) 1-8.
- Rahmayanti, A. 2018. Aplikasi Nutrisi AB mix dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Slada Merah (*Lactuca sativa L.*) Secara Hidroponik NFT. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Ramadhan, H.T, Ahmad, S.D., & Zulkarnain I. (2015) rancangan bangun sistem hidroponik pasang surut untuk tanaman baby kailan (*Brassica oleraceae var. albobolabro*) dengan media tanam serbuk serabut kelapa. 4 (4) 281-292
- Ramanto edi. 2021. Pengaruh sumber energi panel surya dan listrik serta POC nasa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brasissica r5apa L.*) secara hidroponik NFT. Universitas islam Riau. Pekanbaru.
- Samadi. 2018. Bertanam Mentimun Di Musim Kemarau & Musim Hujan. Depok. Papas Sinar Sinanti.
- Septiani A, Kafiari Y. 2015. Pemanfaatan Cocopeat dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*) use of saw dust and rice husk as a growth media of cempaka wasian (*elmerrilia ovalis*). *Pros sem nas masy biodiv indon.* 1(4) 805- 808.
- Setyoadji D. 2015. Tanaman Hidroponik. Yogyakarta: Araska.
- Simatupang, H., Hapsoh dan H. Yetti. 2016. Pemberian limbah cair biogas pada tanaman sawi (*Brassica juncea L.*). *JOM Faperta.* 3 (2): 1-13.
- Simbolon, S. D.H., Ernita Dan M. Nur. 2018. Pengaruh Kepekatan Nutrisi Dan Berbagai Media Tanam Pada Pertumbuhan Serta Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum.L*) Dengan Hidroponik Nft *Jurnal Dinamika Pertanian* 34 (2) 175-184.

- Siregar, R. 2015. Pengujian Beberapa Nutrisi Hidroponik Pada Selada (*Lactuca sativa L.*) Dengan Teknologi Hidroponik Sistem Rakit Apung (TTST) Termodifikasi. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* , 65 (72).
- Subandi, M. 2015. “Pengaruh Berbagai Nilai Conductivity terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus sp.*) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (Floating Hydroponics System). *Jurnal UIN Sunan Gunung Jati* , 9 (2).
- Subiyanto. 2012. *Proses Pengembangan Iptek Hidroponik Dalam Budidaya Tanaman Semusim*. Direktorat Teknologi Pertanian (BPP. Teknologi).
- Tim Karya Tani Mandiri. 2011. *Pedoman Budidaya Secara Hidroponik*. Tim KTM. CV. Nuansa Aulia Bandung
- Wahyuni, S. 2017. *Pengaruh Kepekatan Larutan Nutrisi AB Mix dan Pemberian POC Nasa Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Baby Kailan (*Brassica oleraceae var. acephala*) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik NFT*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Yudharta, A. 2015. *Budidaya, Panen, dan Pasca Panen Sawi Pakcoy*. Yasuguna. Bogor.

