

**PENGARUH KONSENTRASI RACIKAN PUPUK AB MIX  
DAN MEDIA TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA  
HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill)  
SECARA HIDROPONIK NFT**

**OLEH**

**YOGA MUHAMMAD ARIFIN**  
**164110361**

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU**

**2020**

**PENGARUH KONSENTRASI RACIKAN PUPUK AB MIX  
DAN MEDIA TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA  
HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)  
SECARA HIDROPONIK NFT**

**SKRIPSI**

**NAMA : YOGA MUHAMMAD ARIFIN  
NPM : 164110361  
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI SENIN  
16 NOVEMBER 2020 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN  
YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT  
PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI  
Dosen Pembimbing**

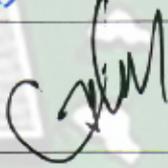
**Selvia Sutriana, S.P., M.P**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**  
  
**Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P**

**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**  
  
**Drs. Maizar, M.P**

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN  
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**TANGGAL 16 November 2020**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>TANDA TANGAN</b>	<b>JABATAN</b>
1	Selvia Sutriana, S.P., M.P		Ketua
2	Ir. Ernita, M.P		Anggota
3	M. Nur, S.P., M.P		Anggota
4	Salmita Salman, S.Si, M.Si		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## 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: Al-'Alaq 1-5)  
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman 13)  
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu  
dan orang-orang yang 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,  
Engkau 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.

Lantunan Al-fatimah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk Pahlawan Terhebatku papa tercinta Efendi mama terkasih Yusnidar, 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. papa,.. mama...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 papa, mama, masih saja ananda menyusahkanmu..

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tanganku 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..

Bapak, Ibu telah melalui banyak perjuangan dan rasa sakit. Tapi saya berjanji tidak akan membiarkan semua itu sia-sia. Saya ingin melakukan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang diberikan. Saya akan tumbuh, untuk menjadi yang terbaik yang saya bisa. Pencapaian ini adalah persembahan istimewa saya untuk Bapak dan Ibu.

*Untukmu Bapak (Sumarna) Ibu (Miskiyem)...Terimakasih...  
I always loving you...*

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 ibu Selvia Sutriana, S.P., M.P bapak M. Nur, S.P., M.P dan ibu Ir. Ernita, M.P, ibu Salmita Salman, S.Si., M.Si atas bimbingan dan semua ilmu yang telah diberikan.

*"Hidupku terlalu 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 seperjuangan Hendro Priono S.P, Bayu Agung Dewantoro S. P, Tri Putra Ramadhani S.P, Sukron Agustiar S.P, Nur Hidayat S.P, Januarfi Setiono S.P, M. Munardianto S.P, Fega Abdilah S.P, Eldi Benardi S.P, Widya Saputri S.P, Nadya Puspita S.P, Parwati S. P, Masruri Ikhsan S.P, Lusi Eka Safitri S.P, Syahbani S.P, Taufik Romadhona S.P, Wahyu Sutrisno S.P, Rinaldi Naibaho S.P, kalian luar biasa, dan Segera menyusul yang belum Sarjana. Terimakasih sudah setia mendengarkan keluh kesahku Febi Effendi S.P, Riska Febri Amalia, S.P, Desi Indriani S.P. Untuk Temanku Hendro Priono S.P dan Bayu Agung Dewantoro S.P terimakasih sudah banyak membantu selama penelitian. Terimakasih sahabat-sahabat lainnya yang tidak tersebut namanya semoga dipermudahkan dalam memperoleh gelar "SP".*

*Terimakasih untuk kedua oarang tuaku sudah bersedia mendengar keluh kesahku selama ini. Terimakasih atas doa, dukungan dan nasehat yang selalu diberikan untukku. Semoga apa yang diinginkan segera disegerakan. Amin..*

*"Tanpamu teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa", buat sahabatku dan teman internal maupun eksternal di perantauan pekanbaru ini, Terutama Agroteknologi angkatan 16 Khususnya Kelas F yang sama sama seperjuangan canda dan tawa yang begitu mengesankan. 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 bersama kalian semoga kita diberi kesehatan serta dipermudah dalam menggapai cita-cita. Semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.*

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua,, Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah.

Skripsi ini kupersembahkan.

**"YOGA MUHAMMAD ARIFIN, S.P"**

## BIOGRAFI



Yoga Muhammad Arifin dilahirkan di Singingi, Pada tanggal 28 Februari 1998, merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Sumarna dan Ibu Miskiyem. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 014 Desa Sungai Keranji Kec. Singingi, Kab. Kuantan Singingi, pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 3 Singingi, Kec. Singingi, Kab. Kuantan Singingi, pada tahun 2013, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 Singingi Kec. Singingi, Kab. Kuantan Singingi, pada tahun 2016. Selanjutnya pada tahun 2016 Penulis melanjutkan pendidikan dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar “Sarjana Pertanian” pada tanggal 16 November 2020 dengan judul “Pengaruh Konsentrasi Racikan Pupuk Ab Mix Dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill) Saecara Hidroponik NFT. Dibawah Bimbingan Ibu Sevia Sutriana S.P., M.P

Pekanbaru, 16 November 2020  
Penulis,

**YOGA MUHAMMAD ARIFIN, S.P**

## ABSTRAK

Yoga Muhammad Arifin (164110361) Pengaruh Konsentrasi Racikan Pupuk AB Mix dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Secara Hidroponik NFT. Penelitian ini telah dilakukan di Green House UIRA Farm Agro, Jalan Teropong, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, selama bulan Desember 2019 sampai April 2020.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari petak utama yaitu konsentrasi racikan pupuk AB Mix (N) dan anak petak yaitu media tumbuh (M). Pemberian konsentrasi racikan AB Mix terdiri dari 4 taraf yaitu 2000 ppm (bukan racikan), 1000 ppm, 2000 ppm 3000 ppm dan perlakuan media tanam terdiri dari 4 taraf yaitu rockwool, cocopeat, arang sekam padi, cacahan batang pakis. Parameter yang diamati sebagai berikut: tinggi tanaman umur berbunga, persentase bunga menjadi buah, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per buah dan jumlah buah sisa. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi petak utama konsentrasi racikan AB Mix dan anak petak media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah pertanaman, berat buah per buah dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik konsentrasi AB Mix bukan racikan 2000 ppm dan media tumbuh Arang Sekam (NOM3). Pengaruh petak utama konsentrasi racikan AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik konsentrasi AB Mix bukan racikan 2000 ppm (N0). Pengaruh anak petak media tumbuh nyata terhadap semua parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik media tumbuh arang sekam (M3).

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayahnya penulis diberikan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Dengan judul "Pengaruh Konsentrasi Racikan Pupuk AB Mix dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Secara Hidroponik NFT".

Terimakasih penulis ucapkan kepada Ibu Selvia Sutriana, SP., MP selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan bimbingan serta nasehat sehingga dapat terselesaikannya penulisan ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Prodi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak membantu. Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan semangat dan dukungan materi ataupun mental serta sahabat-sahabat seperjuangan yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa saran yang dapat melengkapi dan kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga penulisan ini bermanfaat untuk pengembangan pertanian dimasa depan.

Pekanbaru, November 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
III. BAHAN DAN METODE.....	16
A. Tempat dan Waktu.....	16
B. Bahan dan Alat .....	16
C. Rancangan Percobaan.....	16
D. Pelaksanaan Penelitian .....	18
E. Parameter Pengamatan .....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
A. Tinggi Tanaman (cm).....	24
B. Umur Berbunga (hari) .....	28
C. Persentase Bunga Menjadi Buah (%).....	31
D. Umur Panen (Hari) .....	33
E. Jumlah Buah Per Tanaman (buah).....	34
F. Berat Buah Per Tanaman (gram).....	36
G. Berat Buah Per Buah (gram) .....	38
H. Jumlah Buah Sisa (buah).....	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran .....	43
RINGKASAN .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	48
LAMPIRAN .....	51

**DAFTAR GAMBAR**

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman tomat dengan berbagai konsentrasi racikan pupuk AB Mix.....	27
2. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman tomat dengan berbagai media tumbuh .....	27

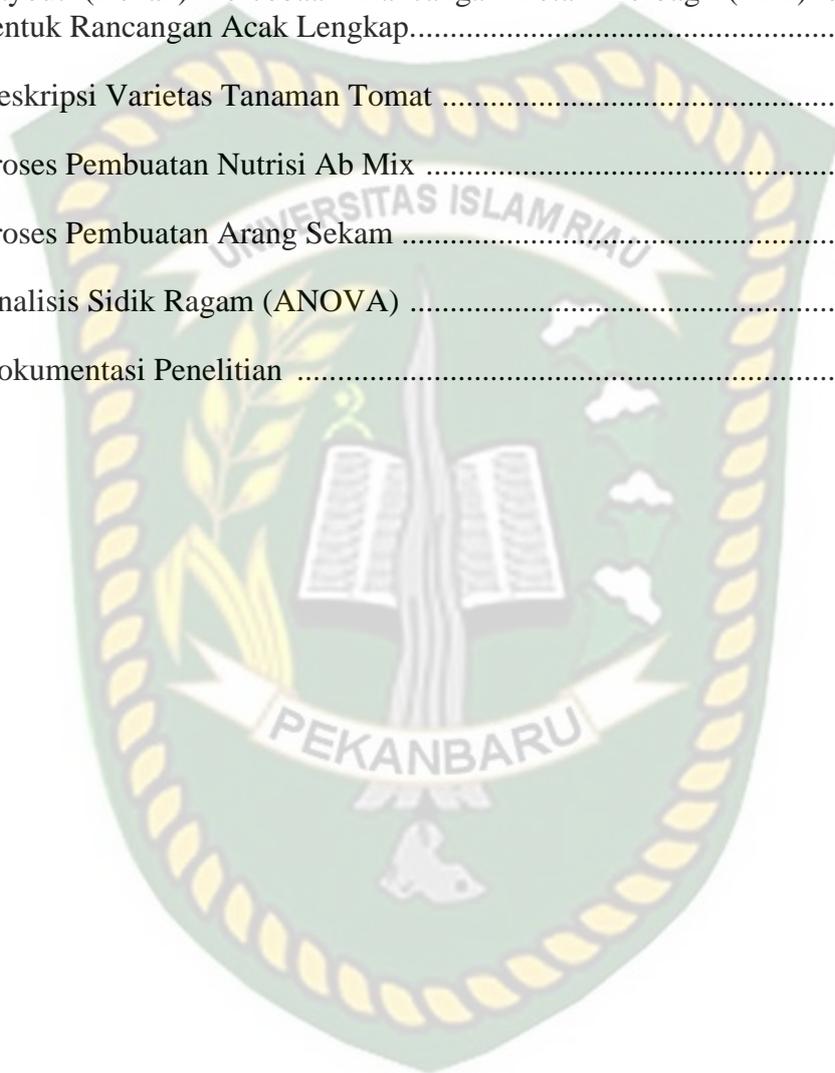


## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. Kombinasi Perlakuan Racikan Nutrisi AB Mix dan Media Tumbuh.....	17
4. Rata-rata tinggi tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (cm).....	25
5. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (hari).....	29
6. Rata-rata persentase bunga menjadi buah tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (%).....	32
7. Rata-rata umur panen tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (hari).....	34
8. Rata-rata jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (buah)..	36
9. Rata-rata berat buah per tanaman pada tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (g).....	38
10. Rata-rata berat buah per buah pada tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (g).....	41
11. Rata-rata jumlah buah sisa pada tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (buah).....	43

**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Tahun 2020.....	51
2. Layout (Denah) Percobaan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap.....	52
3. Deskripsi Varietas Tanaman Tomat .....	53
4. Proses Pembuatan Nutrisi Ab Mix .....	54
5. Proses Pembuatan Arang Sekam .....	55
6. Analisis Sidik Ragam (ANOVA) .....	56
7. Dokumentasi Penelitian .....	58



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris masih mengandalkan sektor pertanian yang berperan penting dalam menunjukkan perekonomian nasional. Hortikultura merupakan salah satu sektor pertanian yang sangat prospektif, dan kebutuhan pasar domestik akan hasil tanaman hortikultura sangat tinggi. Tomat memiliki rasa yang unik, yakni perpaduan rasa manis dan asam, menjadikan tomat sebagai buah yang di gemari oleh hampir seluruh lapisan masyarakat (Wasonowati, 2011).

Buah tomat dapat dinikmati dalam berbagai bentuk. Tomat segar dapat dijadikan sebagai sayuran, jus, atau semacam campuran bumbu masak. Kandungan vitamin yang cukup lengkap dalam buah tomat dipercaya dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Mengonsumsi buah tomat secara teratur dapat mencegah penyakit kanker, terutama kanker prostat.

Kandungan gizi buah tomat dari 100 gram buah tomat yang segar, terdapat 1 g protein, 4,2 g karbohidrat, 0,3 lemak, 5 mg kalsium, 26 mg fosfor, 0,5 zat besi 1500 vitamin A (S1), 60 mg vitamin B1 dan 40 mg vitamin C, karena kandungan vitaminnya inilah, buah tomat dapat membantu proses penyembuhan dan mengobati penyakit sariawan dan rabun ayam (Bambang, 2016).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Nasional produktivitas tomat di Riau tahun tahun 2017 sebesar 293 ton/ha, dan tahun 2018 sebesar 240 ton/ha. Data tersebut menunjukkan penurunan produksi tomat perhektar di Provinsi Riau, kemungkinan besar disebabkan rendahnya kesuburan tanah di Provinsi Riau.

Kemampuan tomat untuk menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman dan kondisi lingkungannya. Faktor lain

yang menyebabkan produksi tomat rendah adalah penggunaan pupuk yang belum optimal serta pola tanam yang belum tepat. Salah satu teknik budidaya tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan hasil dan kualitas tomat adalah hidroponik. Menurut Soundstrom (2012), dengan sistem hidroponik dapat diatur kondisi lingkungannya seperti suhu, kelembaban relatif dan intensitas cahaya, bahkan faktor curah hujan dapat dihilangkan sama sekali dan serangan hama dan penyakit dapat diperkecil.

Hidroponik secara NFT (*Nutrient Film Technique*) pada tanaman tomat perlu dilakukan sebagai usaha untuk lebih efesien dalam bercocok tanam karena melihat luas tanah yang semakin sempit terlebih daerah perkotaan, kondisi tanah yang semakin tidak subur karena pengaplikasian bahan kimia yang berlebihan, mengakibatkan tanah kehilangan unsur hara. Selain itu pembudidayaan tanaman secara NFT juga mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan penanaman secara konvensional seperti produksi per tanaman lebih besar dan kualitas lebih baik, tanaman yang dibudidayakan akan terhindar dari erosi dan kekeringan, panen dengan cara hidroponik akan lebih cepat dibandingkan cara konvensional (Anonim, 2011).

Semua tanaman membutuhkan unsur hara sebagai asupan dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Dalam hidroponik larutan nutrisi yang dibutuhkan tanaman haruslah mengandung unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman dengan konsentrasi yang tepat. Menurut Wijayanti dan Anas (2013), Unsur makro yaitu (C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S) dan unsur mikro yaitu (Fe, Cu, Cl, Mn, Zn, B, Mo, I) unsur C, H, O diperoleh tanaman dari udara sedangkan unsur lain diperoleh dalam bentuk larutan.

Nutrisi yang digunakan untuk tanaman tomat adalah menggunakan nutrisi racikan AB Mix, nutrisi ini sebagai unsur hara untuk penanaman tanaman secara hidroponik. Komponen nutrisi tersebut terdiri dari hara makro dan hara mikro dan bentuk berbentuk butiran, Nutrisi racikan AB Mix memiliki komposisi unsur hara yang sangat cukup untuk pertumbuhan tanaman tomat secara vegetatif maupun generatif, dimana memiliki unsur kalium nitrat yaitu 616 gram, kalsium 1176 gram, Fe 36 gram, kalium dehidrofosfat 335 gram, amonium sulfat 122 gram, kalium sulfat 30 gram, magnesium sulfat 30 gram, bmx 30 gram. (Samanhudi dan Harjoko, 2012).

Penggunaan nutrisi racikan AB Mix bertujuan untuk melihat pengaruh pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri serta untuk menghemat biaya pada saat melakukan budidaya, dengan menggunakan nutrisi racikan AB Mix dapat menghemat biaya dibandingkan penggunaan nutrisi yang biasa digunakan dalam bentuk jadi (kemasan dagang).

Media tanam merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang berkualitas. Media tanam berfungsi sebagai penopang akar dan meneruskan larutan hara. Media yang digunakan dalam budidaya hidroponik sebagai pengganti fungsi tanah antaranya rockwool, arang sekam, hydroton, serbuk sabut kelapa (*cocopeat*), spons, perlite, pasir, batu-batuan, serbuk gergaji, cacahan batang pakis, kerikil, yang memiliki fungsi sama dengan tanah meskipun tidak seutuhnya sama.

Berdasarkan dari latar belakang, maka penulis telah melakukan penelitian tentang “Pengaruh Konsentrasi Racikan Pupuk AB Mix dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Secara Hidroponik NFT.

## **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi petak utama konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan anak petak media tumbuh terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman tomat secara hidroponik NFT.
2. Untuk mengetahui pengaruh petak utama konsentrasi racikan pupuk ab mix terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman tomat secara hidroponik NFT .
3. Untuk mengetahui pengaruh anak petak media tumbuh terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman tomat secara hidroponik NFT.

## **C. Manfaat Penelitian**

1. Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian
2. Dapat mengetahui teknik budidaya tanaman tomat secara hidroponik NFT.
3. Dapat memberikan informasi budidaya tanaman tomat secara hidroponik NFT kepada masyarakat, petani, dan pihak yang memiliki minat dibidang hidroponik.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Allah SWT di dalam al-Qur'an menyebutkan anugerah-anugerah yang Ia karuniakan agar seseorang mau untuk bercocok tanam. Di dalam kitab al-Halal wa al-Haram fi al-Islam, Syekh Yusuf Qaradhawi menyebutkan bahwa Allah telah menyiapkan bumi untuk tumbuh-tumbuhan dan penghasilan. Oleh karena itu Allah menjadikan bumi itu *dzalul* (mudah dijelajahi) dan *bisath* (hamparan) di mana hal tersebut merupakan nikmat yang harus diingat dan disyukuri. Allah swt berfirman;

*“Dan bumi telah dibentangkan-Nya untuk makhluk(-Nya). Di dalamnya ada buah-buahan dan pohon kurma yang mempunyai kelopak mayang. Dan biji-bijian yang berkulit dan bunga-bunga yang harum baunya. Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? (QS. Ar-Rahman [55]: 10-13)”*

Selain bumi, Allah juga memudahkan adanya baik baik dari langit maupun bumi. Dari langit Allah turunkan hujan sedang dari bumi Allah alirkan sungai-sungai yang kemudian bisa menghidupkan bumi.

*“Dan Dialah yang menurunkan air dan langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak. (QS. Al-An'am [6]: 99)”*

*“Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya*

*pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir. (QS. Ar-ra'd [13]: 4)”*

Hal ini menunjukkan bahwa melalui air Allah menumbuhkan berbagai tumbuhan yang menghasilkan buah-buahan yang dapat kita makan. Salah satu tanaman buah yang Allah ciptakan adalah tanaman tomat.

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) adalah tumbuhan keluarga *Solanaceae*, berasal dari Amerika Tengah dan Selatan, dari Meksiko sampai Peru. Kata tomat berasal dari bahasa Aztek, salah satu suku Indian yaitu *xitomate* atau *xitotomate*. Tanaman tomat menyebar ke seluruh Amerika, terutama ke wilayah yang beriklim tropik, sebagai gulma. Penyebaran tanaman tomat ini dilakukan oleh burung yang makan buah tomat dan kotorannya tersebar kemana-mana. Penyebaran tomat ke Eropa dan Asia dilakukan oleh orang Spanyol. Tomat ditanam di Indonesia sesudah kedatangan orang Belanda. Dengan demikian, tanaman tomat sudah tersebar ke seluruh dunia, baik di daerah tropik maupun subtropik. (Pracaya, 2012).

Tomat memiliki berbagai ukuran dari berbentuk bulat atau lonjong. Jenis ini dikenal sejak tahun 1800 an. Ketika buah tomat masih muda biasanya terasa getir dan berbau tidak enak karna mengandung *Lycopersicin* yang berupa lendir dan dikeluarkan oleh 2-9 kantong lendir dan ketika masih muda buahnya berwarna hijau muda dan ketika tua warnanya bias beraneka ragam, mulai dari kuning, sampai merah tua. Ketika buahnya makin matang, *Lycopersicin* lambat laun akan hilang sendiri sehingga baunya hilang dan rasanya pun enak. Jenis tomat ini sangat cocok digunakan untuk campuran salad dan makanan pembuka bahkan dikonsumsi secara langsung karna rasanya yang enak dan manis (Bambang, 2016).

Tanaman tomat diklasifikasikan sebagai berikut : Devisi : *Spermatophyta* (tanaman berbiji), Subdivisi : *Angiospermae* (biji berda di dalam buah), Kelas : *Dicotyledonae* (berbiji berkeping dua), Ordo : *Tubiflorae*, Familia : *Dolanaceae*, Genus : *Lycopersicon*, Spesies : *Lycopersicon lycopersicum* (L) Karst. Tanaman tomat termasuk tanaman semusim (berumur pendek). Artinya, tanaman hanya satu kali berproduksi dan setelah itu mati. Tanaman tomat berbentuk perdu yang memanjangnya mencapai  $\pm 2$  meter. Oleh karna itu, tanaman tomat perlu diberi penompang atau anjir dari turus bambung atau turus kayu agar tidak roboh di tanam tetapi tumbuh secara vertikal (Bambang, 2016).

Tomat memiliki sistem perakaran tunggang yang tumbuh menembus kedalam tanah dan akar serabut yang tumbuh menyebar kearah samping tetapi dangkal. Berdasarkan sifat perakaran ini, tanaman tomat akan dapat tumbuh baik jika ditanam pada lahan yang gembur dan porous (Purwati dan Khairunisa, 2010).

Menurut Merliana, Danuarta dan Fahmi (2015) batang tomat walaupun tidak sekeras tanaman tahunan, tetapi cukup kuat. Warna batang hijau dan berbentuk persegi empat sampai bulat. Pada permukaan batangnya banyak ditumbuhi rambut halus terutama dibagian warna hijau. Diantara rambut-rambut tersebut terdapat rambut kelenjar. Pada bagian buku-bukunya terjadi penebalan dan kadang-kadang pada buku bagian bawah terdapat akar-akar pendek. Jika dibiarkan (tidak dipangkas) tanaman tomat akan memiliki banyak cabang yang menyebar rata. Sebagaimana tanaman dikotil lainnya, tanaman tomat berakar samping yang menjalar ke tanah.

Daun mudah dikenali karena mempunyai bentuk yang khas, yaitu berbentuk oval, bergerigi, dan mempunyai celah yang menyirip. Di antara sirip besar ada

sirip kecil. Selain itu, sirip besar disebut bersirip ganda. Daunnya dibagian bawah terdapat lima buah kelopak bunga yang berwarna hijau (Sarawa, 2011).

Bunga tanaman tomat tergolong bunga majemuk dengan mahkota bunga berwarna kuning tersusun dalam tandan (rasemosa) yang terdiri atas 4-12 bunga tandan dan merupakan bunga sempurna. Tipe bunga tomat yaitu hermaphrodit dimana posisi stigma lebih rendah dari pada tabung polen. Tomat memiliki perhiasan bunga mahkota yang memiliki tiga warna yaitu kuning, orange, dan putih. Bunganya berada pada tandan bunga dengan posisi tandan bunga berada di pucuk dan berada di antara buku-buku batang (aksial). Posisi tandan inilah yang menunjukkan tipe tomat berdasarkan tipe pertumbuhan (Syukur, Saputra, Hermanto, 2015).

Buah tomat memiliki bentuk bervariasi, tergantung pada jenisnya. Ada buah tomat yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong, bulat telur (oval), dan bulat persegi. Ukuran buah tomat juga sangat bervariasi, yang berukuran paling kecil memiliki berat 8 gram dan berukuran besar memiliki berat sampai 180 gram. Buah tomat banyak mengandung biji lunak berwarna putih kekuning-kuningan yang tersusun secara berkelompok dan dibatasi oleh daging buah. Biji tomat saling melekat karena adanya lender pada ruang-ruang tempat biji tersusun. Daging buah tomat bertekstur lunak dan agak keras, berwarna merah apabila buah matang dan mengandung banyak air. Buah tomat juga memiliki kulit yang sangat tipis dan dapat dikelupas bila sudah matang (Bambang, 2016).

Menurut Lestari (2015), tanaman tomat merupakan tanaman yang dapat tumbuh di semua tempat, dari dataran rendah sampai tinggi (pegunungan). Tanaman tomat tidak menyukai tanah yang tergenang air atau becek. Tanah yang keadaannya demikian menyebabkan akar tomat mudah busuk dan tidak mampu

menghisap zat-zat hara dari dalam tanah karena sirkulasi udara dalam tanah disekitar akar tomat kurang baik. Akibatnya tanaman akan mati.

Tanaman menyenangi tempat yang terbuka dan cukup sinar matahari. Kurangnya sinar matahari menyebabkan pertumbuhan tanaman memanjang, lemah dan pucat karena pembentukan zat hijau daun (klorofil) tidak sempurna. Namun sinar matahari yang terlampau terik juga kurang baik karena transpirasi akan meningkat serta buah akan gugur. Pada fase perkecambahan, tanaman tomat memerlukan intensitas sinar matahari yang lemah. Oleh karna itu, pada fase perkecambahan tanaman tomat memerlukan naungan karena sinar matahari langsung dapat membakar bibit yang sedang tumbuh (Bambang, 2016).

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam atau budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan dengan menggunakan media selain tanah seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, serbuk kayu, sebagai pengganti media tanah. Hidoponik biasanya di gunakan untuk menanam sayuran dan buah-buahan. Tanaman yang telah sering di jumpai dalam hidroponik seperti tomat, melon, timun, pakcoy, caisim, selada, cabe dan tanaman lain-lain (Achmad, 2015).

Beberapa keuntungan bercocok tanam secara hidroponik secara berikut : persoalan sempitnya lahan bukan lagi menjadi masalah karna kegiatan bercocok tanam bias dilakukan dimanapun, baik di dalam rumah, di kapal, di lahan kritis, di padang pasir, maupun di tengah kota yang sempit, penanaman tidak tergantung musim, media tanam bisa digunakan berulang-ulang, jika penanaman dilakukan di rumah kaca, resiko serangan hama dan penyakit menjadi lebih kecil, penggunaan pupuk lebih efektif dan efisien tetapi tanaman mampu memberikan hasil dengan kualitas dan kuantitas yang maksimal, bebas dari gulma serta pertumbuhan tanaman lebih terkontrol. Sedangkan kerugiannya ketersediaan dan

pemeliharaan perangkat hidroponik agak sulit, memerlukan keterampilan dan pengetahuan khusus, investasi awal agak mahal, dan identik ketergantungan dengan listrik (Hudoro, 2011).

Hidroponik NFT merupakan salah satu tipe dalam hidroponik dengan konsep dasar suatu metode budidaya tanaman dengan akar tumbuh dengan lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Banyak alasan untuk melakukan budidaya tanaman secara hidroponik, diantaranya adalah keberhasilan tanaman lebih terjamin, dan dapat memelihara tanaman lebih banyak dalam ruang yang sempit daripada bercocok tanam tradisional, selain itu hampir semua tanaman dapat di hidroponikan (Paputungan, Fitria, Bagu, dan Limonu, 2011).

Pada budidaya tanaman dengan media tanah, tanaman dapat memperoleh unsur hara dari larutan nutrisi yang dipersiapkan khusus. Pada sistem NFT larutan nutrisi dapat diberikan dalam bentuk genangan atau dalam mengalir (Suhardiyanto, 2010).

Nutrisi hidroponik yang umum di pakai merupakan hasil formulasi dari unsur-unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam pupuk tunggal maupun pupuk majemuk yang formulasinya yang di pisahkan antara makro dan mikro, yang nantinya akan dilarutkan dalam bentuk stock nutrisi dan dilarutkan air dengan tempat atau wadah yang berbeda (Rukmana, 2010).

Dalam sistem hidroponik pemberian nutrisi sangat penting karena dalam medianya tidak terkandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Berbeda dengan penanaman padi di sawah, tanah sendiri telah mengandung zat hara sehingga pemupukan hanya bersifat tambahan. Pemberian nutrisi untuk hidroponik harus

sesuai jumlahnya dan macamnya sesuai dengan kebutuhan tanaman serta diberikan secara kontinyu (Kesuma dan Zuchrotus,2013).

Pembuatan larutan nutrisi AB Mix dengan cara melarutkan  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  (13,6 gram),  $\text{CaNO}$  (1,6 gram),  $\text{MgSO}_4$  (49,2 gram),  $\text{KNO}_3$  (29,2 gram),  $\text{K}_3\text{SO}_4$  (25,6 gram),  $\text{CuSO}_4$  (0,011 gram), Fe-EDTA (0,51 gram),  $\text{MnSO}_4$  (0,073 gram),  $\text{ZnSO}_4$  (0,006 gram),  $\text{H}_3\text{BO}_3$  (0,059 gram) ke dalam 500 ml air kedua larutan tersebut kemudian dicampur ke dalam 100 liter air selanjutnya diaduk hingga tercampur rata (Mas`ud, 2010).

Tanaman untuk hidup, tumbuh, dan berkembang memerlukan unsur hara. Unsur hara dibagi menjadi dua, yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro berfungsi untuk menumbuhkan bagian tubuh tanaman, sementara unsur hara mikro berfungsi sebagai pelengkap rasa, kadar gula, warna, dan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Sumadi, 2012).

pekatan A (makro) yaitu Unsur Hara Makro adalah unsur-unsur hara yang dibutuhkan tumbuhan dalam jumlah yang relatif besar dan sedangkan pekatan B (mikro) adalah mikro adalah unsur yang diperlukan tanaman dalam jumlah sedikit. Walaupun hanya diserap dalam jumlah kecil, tetapi amat penting untuk menunjang keberhasilan proses-proses dalam tumbuhan (Anonim. 2015).

Menurut Putra, Wulandari, dan Fauziah (2014), nutrisi AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan untuk menanam secara hidroponik. Dari hasil wawancara penelitian dengan beberapa pembudidaya tanaman secara hidroponik, salah satu nutrisi yang digunakan adalah nutrisi AB Mix. Nutrisi AB Mix mempunyai kelebihan karena terdiri dari nutrisi A yang mengandung unsur hara makro seperti Fe, Mn, Bo, Xn, Cu dan Mo. Pembuatan larutan nutrisi AB Mix dilakukan dengan cara melarutkan nutrisi A dan nutrisi B secara terpisah, dari hasil larutan yang

terpisah ini baru kemudian kedua larutan tersebut digabung menjadi satu larutan yaitu larutan nutrisi AB Mix.

Tingkat kepekatan nutrisi yang dibutuhkan setiap tanaman berbeda-beda misalnya tanaman sayuran buah pada umumnya membutuhkan ppm yang lebih tinggi di bandingkan dengan sayuran daun. Akan tetapi hal tersebut tidak selalu berlaku, sebab ada juga sayuran daun yang lahap nutrisi dan membutuhkan ppm tinggi. selain ppm ada juga yang harus diperhatikan dalam hidroponik adalah tingkat kemasaman air atau pH. Kepekatan nutrisi hidroponik diukur dengan sebuah alat yang disebut TDS meter dengan satuan ppm. Sedangkan alat untuk mengukur pH larutan adalah pH meter (Azzmy, 2015).

Konsentrasi nutrisi pada umumnya merupakan bagian penting dalam pertumbuhan pada tanaman. Pada saat tanaman berumur 5-7 hari. Pada tanaman tomat konsentrasi nutrisi anjuran yaitu 1400-3600 ppm yang di ukur dengan alat EC meter atau TDS dengan satuan ppm (Azzamy, 2015).

Kondisi pH optimum yang direkomendasikan untuk tanaman tomat pada kultur hidroponik yaitu berkisar antara 6.0-6.5 yang di ukur dengan alat ukur pH meter. Bila nilai pH lebih besar atau lebih kecil dari angka tersebut, maka daya larutan unsur hara akan terganggu. Selain itu, unsur hara akan mengendap sehingga tidak dapat diserap oleh akar tanaman (Azzamy, 2015).

Menurut penelitian haris (2018), rata-rata hasil produksi tanaman tomat yang di budidaya secara hidroponik lebih tinggi di bandingkan dengan konvensional. Pada tanaman tomat yang ditanam secara hidroponik menghasilkan bobot segar dengan rata-rata 86,72 g/pertanaman, sedangkan pada tanaman tomat secara konvensional menghasilkan 40,70 g/pertanaman dan pemberian nutrisi terbaik pada tanaman tomat hidroponik yaitu dengan menggunakan 2000 ppm.

Menurut Putra, Wulandari, dan Fauziah (2014), perlakuan dengan menggunakan pupuk AB Mix, memiliki pertumbuhan vegetatif dan hasil panen terbaik pada tanaman tomat, pakcoy dan selada. Kandungan pupuk AB Mix diduga memiliki komposisi seimbang yang dibutuhkan oleh tanaman. Komposisi hara seimbang yang dimaksud adalah kandungan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman telah terkandung didalam larutan hara AB Mix dan nutrisi yang diperoleh tanaman dari larutan AB Mix telah memenuhi kebutuhan tanaman.

Menurut hasil penelitian Suribno (2018), mengenai penggunaan AB Mix pada tanaman selada merah menunjukkan bahwa berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tanaman, panjang akar, dan nisbah tajuk akar.

Pada penelitian penulis salah satu bahan racikan nutrisi AB Mix adalah kalium nitrat, kalium sulfat, dan kalium dihidrofosfat yang menyuplai unsur hara kalium. Unsur kalium berfungsi meningkatkan esistensi tanaman terhadap hama dan penyakit serta meningkatkan kualitas buah tanaman tomat. Selain itu bahannya adalah Fe EDTA, magnesium yang menyuplai unsur hara Fe. Unsur hara Fe meskipun sebagai unsur hara mikro, namun memiliki peranan yang sangat penting yaitu pembentukan zat hijau daun (klorofil). Serta bahan pelengkap unsurhara mikro lainnya seperti BMX dan ammonium sulfat. (Riwandi, Prasetyo, Hasanudin, dan Cahyadinata, 2017).

Menurut Susila (2013), intensitas cahaya tinggi dan hari panjang dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan mempercepat perkembangan tanaman tomat yang dibudidayakan secara hidroponik dan dapat di panen lebih cepat.

Tanaman yang di budidayakan secara hidroponik dapat tumbuh optimal bila didukung dengan penggunaan media tanam yang baik. Jenis media tanam yang di gunakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Media yang baik membuat unsur hara tetap tersedia, kelembaban terjamin dan drainase baik. Media yang digunakan harus dapat menyediakan air, zat hara dan oksigen serta tidak mengandung zat yang beracun bagi tanaman, bahan-bahan yang bisa gunakan sebagai media tanam dalam hidroponik antaranya arang sekam, cocopeat, serbuk gergaji dan lain-lain. Bahan yang digunakan sebagai media tumbuh akan mempengaruhi sifat lingkungan media. Dalam sistem hidroponik, walaupun media tanam hanya berfungsi sebagai penopang tanaman dan meneruskan larutan atau air yang berlebihan namun harus disesuaikan dengan jenis akar tanaman yang akan di tanam (Lingga, 2012).

Cocopeat merupakan media tanam hidroponik yang terbuat dari serbuk sabut kelapa. Media tanam ini bersifat organik sehingga bisa dikatakan cocopeat adalah media tanam yang sangat ramah lingkungan. Cocopeat merupakan media tanam yang memiliki daya serap yang sangat tinggi, memiliki rentang pH yang setabil antara 5.0-6.8 sehingga sangat cocok digunakan sebagai media tanam (Permanasari, Solfan, dan Annisava, 2012).

Rockwool merupakan salah satu media tanam yang banyak digunakan oleh para petani hidroponik. Media tanam ini mempunyai kelebihan dibandingkan dengan media lainnya terutama dalam hal perbandingan komposisi air dan udara yang dapat disimpan oleh media tanam ini. Bentuknya seperti spon yang memiliki daya serap air yang baik sehingga baik untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Rockwool terbuat dari batuan, umumnya kombinasi dari batuan basalt, batu kapur, dan batu bara, yang dipanaskan mencapai suhu 1.600

derajat celcius sehingga meleleh menjadi seperti lava, dalam keadaan mencair ini, batuan tersebut disentrifugal membentuk serat-serat. Setelah dingin, kumpulan serat ini dipotong dengan ukuran yang sesuai dengan kebutuhan. Keuntungan rockwool adalah mampu menyerap air dan nutrisi serta sirkulasi udara dengan baik, tingkat kecambah benih tinggi dan lain sebagainya. Sedangkan kekurangannya adalah harga yang mahal, sulit di dapatkan (Anonim, 2017).

Arang sekam sangat potensial digunakan sebagai komposit media tanam alternatif untuk penggunaan media tanam hidroponik. Salah satu kelebihan penggunaan bahan organik sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi, tidak mengandung garam laut atau kadar salinitas rendah dan bersifat netral hingga alkalis yakni pada pH 6-7. Media aram sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu di sterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, aram sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Hasanah, 2013).

Akar pakis sesuai untuk media tanam karena memiliki daya mengikat air, aerasi dan drainase baik, melapuk secara perlahan-lahan, serta mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Media tanam akar pakis merupakan media tumbuh yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Namun bila akar pakis yang tumbuh di hutan ini diambil secara terus menerus untuk digunakan sebagai media tanam, dikhawatirkan keseimbangan ekosistem akan terganggu (Lingga, 2012).

Budidaya dengan menggunakan media rockwool, cocopeat, aram sekam dan akar pakis dari beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa rockwool, cocopeat, aram sekam dan akar pakis memiliki kemampuan menyerap air yang

tinggi sehingga kebutuhan air pada tanaman tercukupi dan hasil analisis kimia pada media ini menunjukkan nisbah C/N yang paling tinggi. Menyatakan bahwa kandungan hara yang dikandung dalam cocopeat yaitu unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman diantaranya adalah kalium, fosfor, kalsium, magnesium dan natrium. Cocopeat dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta menetralkan kemasaman tanah. Karena sifat tersebut, sehingga cocopeat dapat digunakan sebagai media yang baik untuk pertumbuhan tanaman dan media tanaman rumah kaca dengan hasil produksi yang baik (Helmi, 2010).

Menurut Mulyani (2011) media tanam dari tanaman hidroponik harus dapat berfungsi sebagai penegak tanaman dan penghantar unsur hara. Penggunaan media tanam hidroponik harus sesuai dengan tanamannya. Hasil penelitian Wulandari, Sutarmi, dan Suhartono (2015) penggunaan media arang sekam memberikan pengaruh paling baik terhadap serapan nitrogen pada tanaman tomat secara hidroponik.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan di Green House UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong, No. 62, Desa Kubang Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan, mulai dari bulan Desember 2019 sampai bulan April 2020 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih Tomat Varietas Permata F1 (Lampiran 3), Racikan Nutrisi AB Mix (lampiran 4), Arang Sekam Padi, Cocopeat, Rockwool, Cacahan Batang Pakis, Dithane M-45, Tali Nilon, Kain Panel dan Sepanduk. Alat-alat yang digunakan adalah Wadah Penampungan, Talang NFT, Gunting Stek, Netpot, EC Meter, Mesin Pompa Air, Green House, pH Meter, Handsprayer, Timbangan analitik, Meteran, Kamera, dan Alat Tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap terdiri dari petak utama yaitu konsentrasi Racikan Nutrisi AB Mix (N) dan anak petak yaitu berbagai Media tumbuh (M).

Pemberian Racikan nutrisi AB Mix terdiri dari 4 taraf perlakuan dan perlakuan Media tumbuh terdiri 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 satuan percobaan dengan total tanaman 192. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman 2 tanaman dijadikan sebagai sampel.

Adapun perlakuannya sebagai berikut :

Faktor petak utama adalah Racikan nutrisi ab mix (N), terdiri dari 4 taraf yaitu :

N0 : Nutrisi AB Mix(bukan racikan) 2000 ppm (kontrol menggunakan nutrisi goldplant)

N1 ; Racikan Nutrisi AB Mix 1000 ppm

N2 : Racikan Nutrisi AB Mix 2000 ppm

N3 : Racikan Nutrisi AB Mix 3000 ppm

Faktor anak petak adalah berbagai media tumbuh (M), terdiri dari 4 taraf yaitu :

M1 : Rockwool

M2 : Cocopeat

M3 : Arang Sekam Padi

M4 : Cacahan Batang Pakis

Kombinasi Racikan nutrisi dan Media tumbuh dapat dilihat pada Tabel 1.

Table 1 : Kombinasi Perlakuan Racikan Nutrisi AB Mix dan Media Tumbuh.

Konsentrasi Nutrisi AB Mix (N)	Petak Utama			
	Rockwool (M1)	Cocopeat (M2)	Arang Sekam Padi (M3)	Cacahan Batang Pakis (M4)
N0	N0M1	N0M2	N0M3	N0M4
N1	N1M1	N1M2	N1M3	N1M4
N2	N2M1	N2M2	N2M3	N2M4
N3	N3M1	N3M2	N3M3	N3M4

Data pengamatan dianalisa secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F table, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

## D. Pelaksanaan Penelitian

### 1. Persiapan Talang NFT

Talang penelitian dibersihkan dan dilakukan sterilisasi sebelum di aplikasikan dalam pelaksanaan penelitian, sterilisasi talang menggunakan bayclin atau air panas yang fungsinya adalah untuk membunuh bakteri, jamur serta mikroba pengganggu lainnya agar pertumbuhan tanaman berlangsung dengan baik dan menghasilkan hasil yang berkualitas. Panjang talang yang digunakan 2 meter dan tinggi 1 meter, jumlah yang digunakan adalah sebanyak 4 rak, masing-masing plot berisi 5 buah talang dengan total lubang netpot 50 tanaman. Jarak tanam yang digunakan pada masing-masing tanaman berjarak 20 cm setiap lubang tanaman.

### 2. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan sebelum tanaman dipindahkan agar dengan mudah untuk melakukan pemberian perlakuan, pemasangan label dilakukan dengan menggunakan kertas laminating kemudian ditempel pada masing-masing plot dan pemasangan label disesuaikan dengan lay out penelitian (Lampiran 2).

### 3. Persiapan Media Tumbuh

#### a. Rockwool

Rockwool yang digunakan yaitu dipotong dengan ukuran 3 x 3 cm.

Rockwool diperoleh di toko pertanian hidroponik pekanbaru.

#### b. Cocopeat

Cocopeat disterilisasi dengan cara direndam menggunakan fungisida sebelum digunakan, cocopeat dapat di dapat di toko pertanian di pekanbaru.

c. Arang Sekam Padi

Arang sekam padi yang digunakan di buat secara sendiri dengan bahan baku yang di dapat di daerah kabupaten kampar. Arang sekam padi awalnya berasal dari kulit padi yang dilakukan pembakaran tidak sempurna sehingga membentuk arang.

d. Cacahan Batang Pakis

Cacahan batang pakis dilakukan perendaman dalam larutan fungisida untuk mensterilisasikan media dari penyakit, dan batang pakis didapat di tempat penjualan tanaman hias di pekanbaru.

4. Persiapan Larutan Nutrisi

Larutan yang semula berbentuk padat dilarutkan menggunakan air sebanyak 5 liter untuk larutan A (makro) dan 5 liter untuk larutan B (mikro) masing-masing larutan dibuat secara terpisah dan dijadikan larutan stok.

5. Persemaian

Benih tomat yang digunakan adalah varietas Permata F1, sebelum benih semaikan terlebih dahulu dilakukan perendaman pada benih tomat selama 30 menit dengan menggunakan air hangat (suhu 30°C). Hal ini bertujuan untuk memudahkan benih lebih cepat berkecambah sehingga dapat mengetahui kualitas benih yang baik digunakan.

Benih yang telah direndam selanjutnya disemaikan, persemain dilakukan secara langsung di dalam media tumbuh yang terdiri dari media rockwool, cocopeat, arang sekam padi dan cacahan batang pakis. Tanaman yang disemaikan sejumlah 300 benih dan disemaikan menggunakan wadah penampakan.

Persemaian dilakukan selama 3 minggu, kemudian diseleksi yang memenuhi kriteria yaitu memiliki pertumbuhan yang baik, sehat, seragam, dan

sudah berdaun 4 helai. Benih disiram setiap hari pada pagi dan sore hari untuk mempercepat proses pertumbuhan. Bibit yang kurang baik pertumbuhannya segera dipindahkan untuk mencegah serangan hama dan penyakit.

#### 6. Pemindahan Tanaman ke Talang NFT

Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan netpot yang berisi bibit yang berumur 3 minggu yang telah disemai pada media perlakuan ke talang yang memiliki tinggi tanaman yang seragam. Setiap netpot diisi satu bibit dan selanjutnya dilakukan pengairan nutrisi sesuai dengan konsentrasi perlakuan.

#### 7. Persiapan Tangki Nutrisi

Tangki nutrisi berukuran tinggi 50 cm dan lebar 1 meter, dengan kapasitas 82 liter, pada penelitian ini tangki nutrisi diisi air sebanyak 70 liter air dan diberi larutan racikan nutrisi ab mix kemudian diukur dengan menggunakan TDS (*Total Dissolve Solid*) sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Diberi label sesuai dengan perlakuan dibagian luar tangki nutrisi dan letakan aerator/pompa air pada bagian dalam tangki nutrisi.

#### 8. Pemberian Perlakuan

##### a. Racikan Nutrisi AB Mix

Pemberian racikan nutrisi AB Mix dilakukan bersamaan dengan pemindahan bibit dari persemaian ke talang hidroponik. Pemberian nutrisi dilakukan dengan cara memasukan larutan nutrisi pada setiap tangki nutrisi sesuai dengan konsentrasi perlakuan yaitu N0 : 2000 ppm, N1 : 1000 ppm, N2 : 2000 ppm, N3 : 3000 ppm, kemudian dialirkan ke setiap talang sesuai perlakuan menggunakan pompa air secara sirkulasi sampai tanaman panen. Pemberian nutrisi dilakukan setiap pagi hari sesuai dengan konsentrasi perlakuan.

## b. Media Tumbuh

Media tumbuh dibuat sesuai dengan jumlah rancangan yang diteliti dan sesuai perlakuan pada media tumbuh. Untuk cocopeat, cacahan batang pakis dan arang sekam padi awalnya diseterilisasi menggunakan fungisida sehingga terhindar dari serangan jamur. Selanjutnya semua media diisi kedalam netpot saat persemaian dengan isi volume yang sama yaitu 5 cm<sup>2</sup> kecuali pada media rockwool dengan ukuran 3 x 3 cm.

## 9. Pemeliharaan

### a. Pengontrolan Kepekatan Nutrisi dan pH

Pengontrolan kepekatan nutrisi dilakukan setiap pagi hari. Apabila kepekatan nutrisi menurun maka dilakukan penambahan nutrisi sesuai konsentrasi perlakuan yang diberikan dari awal penelitian sampai tanaman panen. Sedangkan pengukuran pH dilakukan untuk menjamin pertumbuhan tanaman secara optimal, pH yang digunakan adalah 6-6.5 untuk tanaman tomat yang dilakukan setiap melakukan penambahan nutrisi.

### b. Pemasangan Lanjaran

Lanjaran atau ajir dipasang setelah tanaman berumur 3 minggu setelah dipindahkan. Pemasangan lanjaran dilakukan karna pertumbuhan tanaman tomat bisa mencapai tinggi 2 meter. Lanjaran bertujuan untuk menyangga agar tanaman tomat tidak rebah, karna batang tanaman tergolong lunak dan mudah rebah. Pemasangan lanjaran dilakukan dengan menggunakan tali nilon.

### c. Pemangkasan

Pada budidaya tomat dengan cara hidroponik pemangkasan dilakukan dengan pemotongan tunas-tunas air yang tumbuh sehingga tanaman punya

satu batang utama. Begitu juga tunas yang muncul diketiak daun juga dilakukan pemangkasan agar tidak menjadi cabang dan zat-zat makanan hasil fotosintesis tidak digunakan untuk pertumbuhan vegetative tetapi untuk memperbesar buah. Pemangkasan dilakukan dalam selang satu minggu sekali. Pemangkasan dilakukan pada pagi hari agar bekas luka pemangkasan cepat kering. Pemangkasan dilakukan dengan menggunakan gunting stek.

#### d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Seperti halnya tanaman lainnya, tanaman tomat juga cukup sensitive terhadap hama dan penyakit. Untuk mengatasinya dilakukan secara insentif yaitu dengan cara manual dengan mengambil hama yang berada di areal tanaman menggunakan pinset dan selalu menjaga kebersihan talang dan lingkungan disekitar tanaman. Jika tingkat serangan sudah di atas toleransi baru dilakukan dengan menggunakan Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 gr/liter air yang di aplikasikan pada 2 MST, inteksida yang digunakan adalah sefin 85 S dengan konsentrasi 2.0 gr/liter air yang diaplikasikan pada 51 HST. Penyemprotan ini bertujuan untuk mencegah timbulnya hama dan penyakit. Penyemprotan dilakukan pada pagi atau sore.

#### 10. Panen

Pemanenan dilakaukan setelah memenuhi kreteria panen, secara visual dengan melihat warna kulit buah telah berwarna merah segar, secara fisik mudah lepas dari tangkai, secara perhitungan jumlah hari telah mencapai untuk dipanen. Pemanenan dilakukan dengan memetik buah tomat yang masak tersebut dengan tangan atau dengan menggunakan gunting stek. Pemanenan dilakukan selama 7 kali dengan interval 3-4 hari setelah panen pertama.

## E. Parameter Pengamatan

### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari permukaan netpot sampai bagian tanaman tertinggi dengan menggunakan meteran. Dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu setelah dipindahkan selanjutnya dilakukan pengukuran setiap 14 hari sekali (minggu ke 2, 4, 6, HST) dari pengukuran pertama sampai fase pertumbuhan generatif. Data dari hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

### 2. Umur Berbunga (Hari)

Umur berbunga dilakukan pengamatan dengan cara mengitung jumlah hari sejak pemindahan hingga tanaman mengeluarkan bunga. Pengamatan dilakukan pada setiap sampel yang berada disetiap plot. Data dan hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 3. Jumlah Bunga Menjadi buah

Jumlah bunga yang menjadi buah dihitung dari awal tanaman mulai berbunga. Data dan hasil pengamatan dianalisa dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 4. Umur Panen (Hari)

Umur panen dihitung dari mulai tanaman dipindahkan kedalam talang sampai tanaman di panen untuk pertama kalinya. Data dari hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

### 5. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Jumlah buah per tanaman dihitung dengan cara menghitung seluruh buah yang terdapat setiap tanaman. Perhitungan buah hanya dilakukan satu kali selama penelitian berlangsung pada saat belum pemanenan pertama. Data yang didapat

dari hasil pengamatan pada masing-masing sampel kemudian dirata-ratakan. Data dari hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 6. Berat Buah Per Tanaman (gram)

Berat buah per tanaman di hitung dengan menimbang berat buah setiap panen sebanyak 7 kali panen. Berat buah ditimbang menggunakan timbangan analitik. Hasil pengamatan kemudian dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 7. Berat Buah Per Buah (gram)

Berat buah per buah di hitung dengan menggunakan timbangan analitik. Hasil pengamatan kemudian dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### 8. Jumlah Buah Sisa (buah)

Jumlah buah sisa diamati setelah panen terakhir dilakukan setelah semua buah terkumpul kemudian dilakukan perhitungan jumlah buah sisa, pengamatan ini dilakukan sekali pada saat penelitian pada saat pemanenan. Data dari hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6.a), menunjukkan bahwa konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat, tetapi secara utama konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman tomat setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (cm)

Konsentrasi Nutrisi Racikan AB Mix (ppm)	Media Tumbuh (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Cocopeat (M2)	Arang Sekam (M3)	Batang Pakis (M4)	
2000 (N0)	125,50	126,00	130,67	129,83	128,00 a
1000 (N1)	107,83	108,50	110,00	108,00	108,58 c
2000 (N2)	123,17	125,83	129,83	127,83	126,67 a
3000 (N3)	120,50	122,00	127,17	123,33	123,25 b
Rata-rata	119,25 c	120,58 b	124,42 a	122,25 b	

KK N = 1,54%    KK M = 1,73%    BNJ N = 2,46    BNJ M = 2,37  
Angka-angka pada kolom dan baris yang didikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Data pengamatan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi racikan pupuk AB Mix nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Perlakuan pupuk AB mix bukan racikan dengan konsentrasi 2000 ppm (N0) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 128 cm, namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix 2000 ppm (N2) yaitu sebesar 126,67 cm tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi racikan AB Mix 1000 ppm (N1) yaitu 108,58 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingginya hasil pada perlakuan bukan racikan AB Mix konsentrasi 2000 ppm dibandingkan dengan konsentrasi AB Mix racikan dikarenakan nutrisi AB Mix goodplant dengan konsentrasi 2000 ppm yang diberikan lebih sesuai dengan kebutuhan tanaman tomat sehingga terpenuhinya unsur hara secara optimal dengan konsentrasi yang tidak kurang dan tidak berlebih serta di dukung dengan adanya pengaruh dari unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada nutrisi AB Mix. Serta perlakuan tanpa racikan AB Mix menggunakan nutrisi yang sudah jadi (Goldplant) yang memiliki kandungan unsur hara yang lebih lengkap serta memiliki konsentrasi yang lebih tinggi dibanding racikan racikan AB Mix.

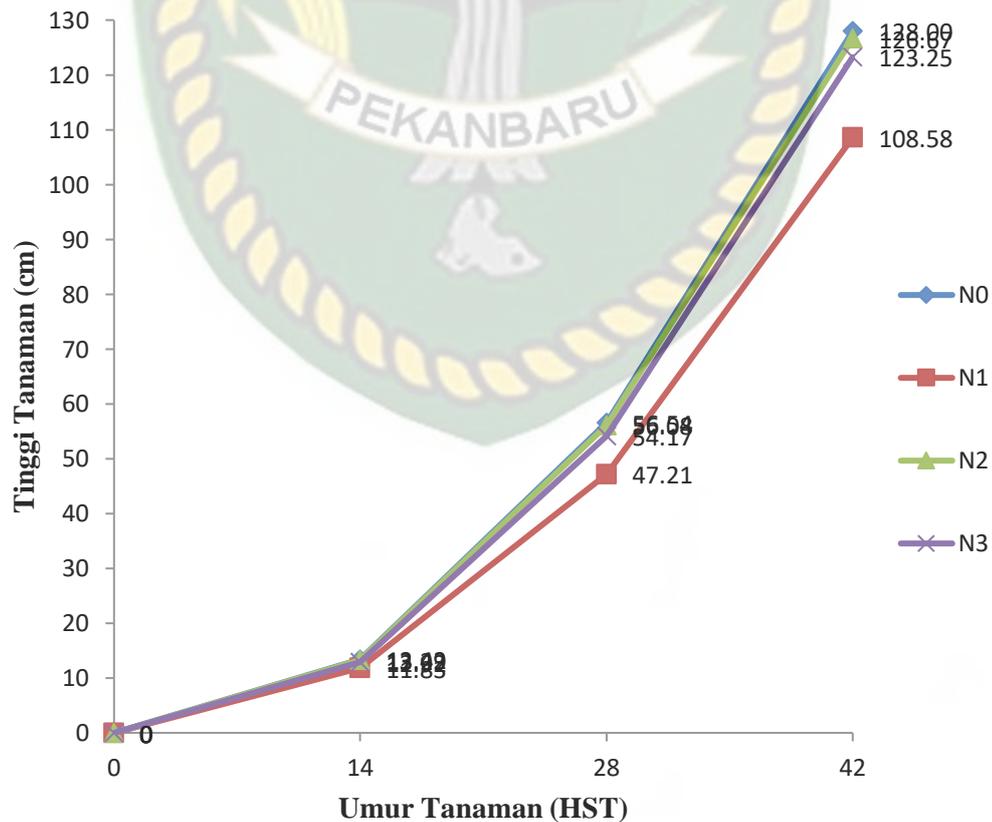
Hendarsono (2012), menunjukkan bahwa nutrisi yang disuplai ke tanaman pada dosis seimbang dapat memberikan pertumbuhan yang optimal, sedangkan tanaman yang mengalami kekurangan atau kelebihan nutrisi memiliki gejala pertumbuhan abnormal akibat pembelahan sel yang juga dapat menyebabkan kekerdilan pada tanaman.

Pengaruh utama pada perlakuan berbagai media tumbuh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Pada perlakuan media arang sekam (M3) menghasilkan tanaman tertinggi yaitu 124,42 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan media Rockwool (M1) dengan tinggi tanaman 119,25 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

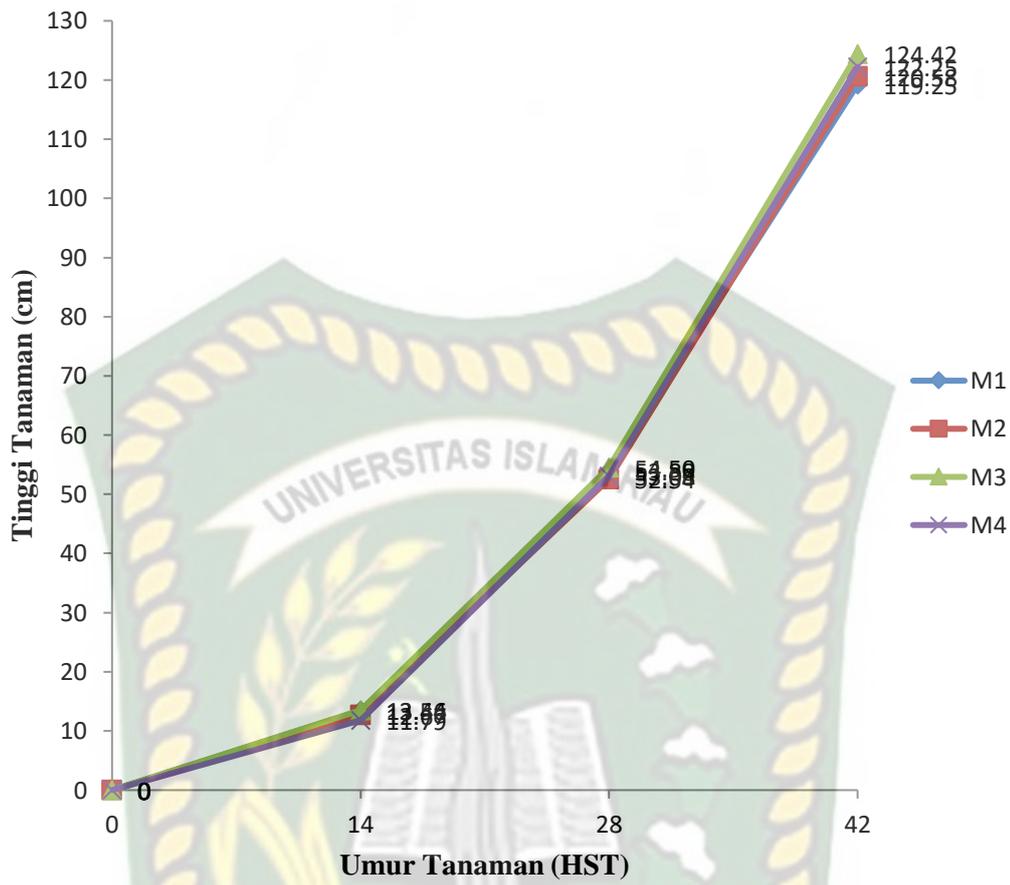
Dalam pertumbuhan tanaman secara budidaya hidroponik selain nutrisi, media tumbuh juga memberi pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seperti halnya dalam segi tekstur, struktur dan agregat yang memberi pengaruh terhadap serapan hara, air kelancaran drainase dan aerase sehingga dapat menciptakan pertumbuhan yang optimal.

Arang sekam sangat potensial digunakan sebagai komposit media tanam alternatif untuk penggunaan media tanam hidroponik. Salah satu kelebihan penggunaan bahan organik sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi, tidak mengandung garam laut atau kadar salinitas rendah dan bersifat netral hingga alkalis yakni pada pH 6-7. Media aram sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu di sterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, aram sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Hasanah, 2013).

Pertumbuhan tomat pada umur 14 – 42 hst dengan berbagai konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh dapat dilihat pada gambar 1 dan 2



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman tomat dengan berbagai konsentrasi racikan pupuk AB Mix



Gambar 2. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman tomat dengan berbagai media tumbuh.

Berdasarkan Gambar 1 dan 2 tentang grafik pertumbuhan tinggi tanaman terus mengalami peningkatan seiring bertambahnya umur tanaman. Pertumbuhan tanaman tomat dengan berbagai konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan media tumbuh pada fase pertumbuhan vegetatif yaitu dari umur 14, 28 dan 42 hst memperlihatkan pertumbuhan yang mengalami peningkatan, hal ini disebabkan semakin bertambahnya umur tanaman tomat maka semakin tinggi pula tinggi tanaman dan meningkat jumlah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian dosis yang tepat dan ketersediaan unsur hara yang cukup memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman.

Harjadi (2011), menyatakan bahwa serapan tanaman terjadi karena nutrisi yang diserap oleh tanaman mengaktifkan sel meristem pucuk yang mengaktifkan

sel meristem tanaman, sehingga terjadi pembelahan sel dan peristiwa pemanjangan. Nutrisi yang paling dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh secara vegetatif adalah nutrisi yang baik untuk pertumbuhan akar, batang dan daun. Kekurangan unsur hara nitrogen dapat menyebabkan tanaman terhambat dan merusak sistem akar ketika kelebihan nitrogen menyebabkan kekurangan karbohidrat melalui asimilasi nitrogen.

Jumin (2012) menyatakan bahwa keberadaan nutrisi yang tersedia atau disimpan dalam tanaman dapat meningkatkan laju fotosintesis, meningkatkan bahan organik tanaman, dan mempercepat pertumbuhan tanaman, termasuk tinggi tanaman. Pemupukan yang seimbang dimungkinkan jika nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman maka kelangsungan hidup tanaman akan terjamin.

Raharjo (2010), menyatakan bahwa terjadinya penambahan tinggi batang dari tanaman disebabkan karena peristiwa pembelahan dan pemanjangan sel yang didominasi dibagian ujung pucuk. Dengan penambahan hara bagi tanaman akan dapat mengaktifkan aktivitas sel-sel meristematik pada ujung batang, serta dapat mendorong dan memperlancar fotosintesis pada daun, fotosintesis dapat meningkatkan penumpukan bahan organik yang selanjutnya akan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman.

Pada table 2 penggunaan racikan nutrisi AB Mix 1000 ppm dan 3000 ppm menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan pemberian nutrisi racikan AB Mix 2000 ppm. Hal ini karena pemberian racikan AB Mix 1000 ppm kurang mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman tomat sedangkan pemberian 3000 ppm dinilai terlalu berlebihan.

## B. Umur Berbunga (Hari)

Pengamatan umur berbunga tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6.b), menunjukkan bahwa konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat, tetapi secara utama konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh nyata terhadap umur berbunga. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (hari)

Konsentrasi Nutrisi Racikan AB Mix (ppm)	Media Tumbuh (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Cocopeat (M2)	Arang Sekam (M3)	Batang Pakis (M4)	
2000 (N0)	46,67	46,83	46,67	46,83	46,75 a
1000 (N1)	51,67	51,00	50,33	50,50	50,88 c
2000 (N2)	50,33	50,00	48,17	49,83	49,58 b
3000 (N3)	50,33	50,17	49,00	50,33	49,96 b
Rata-rata	49,75 b	49,50 b	48,54 a	49,38 b	
KK N =1,12%	KK M =1,28%	BNJ N = 0,72	BNJ M = 0,71		

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

Data pengamatan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi racikan pupuk AB Mix nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Perlakuan pupuk AB mix bukan racikan dengan konsentrasi 2000 ppm (N0) menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 46,75 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur berbunga terlama terdapat pada pemberian konsentrasi racikan AB Mix 1000 ppm (N1) yaitu 50,88 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena pemberian nutrisi AB Mix yang diberikan sesuai dengan yang dibutuhkan sehingga tanaman tomat dapat berbunga dengan cepat.

Abidin (2013) mengemukakan bahwa dengan tersedianya unsur hara yang tersimpan di dalam media akan mempercepat suatu pertumbuhan vegetatif pada tanaman serta proses metabolisme pertumbuhan lebih aktif. Oleh karena itu semakin tersedianya nutrisi pada tanaman maka akan semakin besar peluang untuk pertumbuhan generatif termasuk umur berbunga pada tanaman.

Sunarti (2011), pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara dalam menghasilkan akar, batang, daun, bunga, dan buah, dari segi tersebut unsur hara sangat dibutuhkan dalam jumlah besar dan stabil. Sehingga akan memberikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan baik. Lingga (2013), menyatakan bahwa unsur hara makro yang terdapat dalam nutrisi penanaman secara hidroponik akan membantu pembentukan protein dan karbohidrat sehingga kekuatan tanaman untuk membentuk bunga lebih cepat dan banyak.

Dari hasil penelitian menghasilkan rata-rata umur berbunga tercepat yaitu 46,75 hari, lebih lama dari hasil penelitian yang dilakukan Haris (2018) yang menghasilkan rata-rata umur berbunga tercepat yaitu 25,50 hari. Lamanya umur berbunga pada penelitian ini dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan seperti suhu, cahaya dan unsur hara yang diterima. Narziwan.dkk (2014) dalam penelitiannya menunjukkan seluruh galur tomat memiliki umur berbunga 28-31 hst. Perbedaan umur berbunga pada tiap tanaman dapat terjadi akibat pengaruh suhu, cahaya dan unsur hara yang diserap oleh tanaman (Arnantoetal.,2013).

Lamanya masa pembungaan suatu tanaman dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Sebagaimana pernyataan Azhari, dkk. (2014) bahwa lama masa pembungaan disebabkan oleh faktor eksternal dan internal tanaman. Faktor

eksternal meliputi suhu, stress air dan panjang hari, sedangkan faktor internal antara lain kandungan nitrogen, karbohidrat, asam amino dan hormon.

Pengaruh utama pada perlakuan berbagai media tumbuh nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Pada perlakuan media arang sekam (M3) menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 48,54 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur berbunga terlama terdapat pada perlakuan media Rockwool (M1) dengan umur berbunga 49,75 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2 dan M4 namun berbeda nyata dengan perlakuan M3.

Perlakuan M3 umur berbunga tercepat, hal ini dikarenakan media tanam arang sekam dapat mengikat dan menyerap unsur hara dan nutrisi dengan baik, memiliki porositas, aerasi, drainase yang baik maka terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman termasuk jumlah daun. Sesuai dengan pernyataan Sutejo (2012), bahwa tanaman akan tumbuh subur bila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam bentuk yang dapat diserap tanaman sesuai dengan tingkat kebutuhannya dan juga dipengaruhi oleh bentuk dan sifat dari media tumbuh, apabila media tersebut gembur, remah, mampu menyerap air dengan baik dan memiliki aerasi yang baik akan mendukung akar tanaman menyerap unsur hara yang tersedia dengan sempurna dan tanaman akan mampu tumbuh dan berkembang secara optimal.

### **C. Persentase Bunga Menjadi Buah (%)**

Pengamatan persentase bunga menjadi buah tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6.c), menunjukkan bahwa konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap persentase bunga menjadi buah tanaman tomat, tetapi secara utama konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh nyata terhadap persentase

bunga menjadi buah. Rata-rata persentase bunga menjadi buah tanaman tomat setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata persentase bunga menjadi buah tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (%)

Konsentrasi Nutrisi Racikan AB Mix (ppm)	Media Tumbuh (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Cocopeat (M2)	Arang Sekam (M3)	Batang Pakis (M4)	
2000 (N0)	63,19	64,03	68,61	67,45	65,82 a
1000 (N1)	54,20	57,27	58,19	56,57	56,56 b
2000 (N2)	65,95	62,95	72,45	60,69	65,51 a
3000 (N3)	62,05	62,17	69,09	61,03	63,58 a
Rata-rata	61,35 b	61,61 b	67,09 a	61,44 b	
KK N = 7,35%	KK M = 5,49%	BNJ N = 6,05	BNJ M = 3,88		

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

Data pengamatan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi racikan pupuk AB Mix nyata terhadap persentase bunga menjadi buah tanaman tomat. Perlakuan pupuk AB mix bukan racikan dengan konsentrasi 2000 ppm (N0) menghasilkan persentase bunga menjadi buah terbesar yaitu 65,82% tidak berbeda dengan konsentrasi racikan AB Mix 2000 ppm (N2) yaitu 65,51% dan konsentrasi racikan AB Mix 3000 ppm (N3) yaitu 63,58% namun berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi racikan AB Mix 1000 ppm (N1) yaitu 56,56%. Hal ini karena pemberian nutrisi AB Mix yang diberikan sesuai dengan yang dibutuhkan sehingga tanaman tomat dapat menghasilkan buah lebih baik.

Unsur-unsur hara yang terkandung di dalam nutrisi hidroponik AB mix atau campuran AB mix, seperti N, P dan K sangat penting dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman termasuk pembungaan dan pembentukan buah. Subhan dkk (2010) menyatakan bahwa nitrogen merupakan komponen dasar dalam sintesis protein, unsur penyusun klorofil yang berperan dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang akan digunakan untuk pertumbuhan dan

perkembangan tanaman. Fotosintat akan ditranslokasikan ke *sink* seperti buah yang akan mempengaruhi pembentukan buah, ukuran buah dan berat buah.

Jumlah buah yang terbentuk dipengaruhi oleh jumlah bunga. Jumlah bunga yang terbentuk dipengaruhi faktor luar dan faktor dalam. Menurut Goldsworthy dan Fisher (1992) dalam Merliana, dkk (2019) faktor yang mempengaruhi jumlah buah yaitu faktor luar dan faktor dalam. Faktor luar dipengaruhi oleh suhu sedangkan faktor dalam dipengaruhi oleh genetika. Suhu udara yang tinggi akan mengakibatkan kehilangan air dalam jumlah yang tinggi, sehingga menyebabkan tanaman akan kehilangan air dalam jumlah yang besar dan tanaman menjadi layu. Pada kondisi ini tanaman cenderung menggugurkan daun maupun bunga untuk kelangsungan hidupnya sehingga jumlah buah yang dihasilkan tidak optimal.

Pengaruh utama pada perlakuan berbagai media tumbuh nyata terhadap persentase bunga menjadi buah tanaman tomat. Pada perlakuan media arang sekam (M3) menghasilkan persentase bunga menjadi buah terbesar yaitu 67,09% dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Persentase bunga menjadi buah terkecil terdapat pada perlakuan media Rockwool (M1) yaitu 61,35% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2 dan M4 namun berbeda nyata dengan perlakuan M3.

#### **D. Umur Panen (Hari)**

Pengamatan umur panen tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6.d), menunjukkan bahwa konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman tomat, tetapi secara utama konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh nyata terhadap umur panen. Rata-rata umur panen tanaman tomat setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata umur panen tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (hari)

Konsentrasi Nutrisi Racikan AB Mix (ppm)	Media Tumbuh (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Cocopeat (M2)	Arang Sekam (M3)	Batang Pakis (M4)	
2000 (N0)	73,83	73,17	71,67	72,67	72,83 a
1000 (N1)	77,83	77,83	75,83	77,83	77,33 c
2000 (N2)	75,17	75,17	73,67	75,33	74,83 b
3000 (N3)	76,50	75,67	74,00	76,17	75,58 b
Rata-rata	75,83 b	75,46 b	73,79 a	75,50 b	
KK N = 1,86%	KK M = 1,53%	BNJ N = 1,83	BNJ M = 1,29		

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

Data pengamatan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi racikan pupuk AB Mix nyata terhadap umur panen tanaman tomat. Perlakuan pupuk AB mix bukan racikan dengan konsentrasi 2000 ppm (N0) menghasilkan umur panen tercepat yaitu 72,83 hari serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terlama terdapat pada perlakuan racikan AB Mix 1000 ppm (N1) yaitu 77,33 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Haris (2018) menyatakan bahwa secara interaksi umur panen tanaman tomat berpengaruh nyata terhadap konsentrasi goodplant dan media tanam dimana umur panen tercepat terdapat pada perlakuan konsentrasi goodplant 3000 ppm dan media tanam yaitu 62,33 hari.

Dalam deskripsi tanaman tomat varietas permata F1 umur panen berkisar antara 60 – 70 hst, dibandingkan dengan umur panen pada penelitian yang tercepat yaitu 72,83 hari, lebih lama dari deskripsi hal ini dipengaruhi juga karena lamanya umur berbunga tanaman tomat pada penelitian.

Bedanya umur panen untuk tiap-tiap perlakuan dikarenakan perlakuan yang diberikan dapat mempengaruhi umur panen dimana unsur fosfat dan kalium yang diberikan ke media tanam dapat diserap tanaman dengan optimal. Sebagai mana

yang dijelaskan oleh Lingga (2013) bahwa unsur fosfat dan kalium yang tersedia akan mempengaruhi umur panen, karena dapat mempengaruhi proses pematangan buah, kemudian umur panen juga sangat ditentukan dari genetik tanaman tersebut. Pengaruh utama pada perlakuan berbagai media tumbuh nyata terhadap umur panen tanaman tomat. Pada perlakuan media arang sekam (M3) menghasilkan umur panen tercepat yaitu 73,79 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terlama terdapat pada perlakuan media Rockwool (M1) yaitu 75,83 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan M2 dan M4 namun berbeda nyata dengan perlakuan M3. hal ini disebabkan karna bentuk fisik dari media arang sekam padi sangat baik dan tidak memiliki kandungan garam, mengandung unsur Ca, memiliki kemampuan menyerap air dan hara serta sifat aerasinya baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman seperti pembentukan buah.

Arang sekam sangat potensial digunakan sebagai komposit media tanam alternatif untuk penggunaan media tanam hidroponik. Salah satu kelebihan penggunaan bahan organik sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi, tidak mengandung garam laut atau kadar salinitas rendah dan bersifat netral hingga alkalis yakni pada pH 6-7. Media aram sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu di sterilisasi, hal ini disebabkan mikroba patogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, aram sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Hasanah, 2013).

### E. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6.e), menunjukkan bahwa konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh secara interaksi maupun utama memberikan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman. Rata-rata jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (buah)

Konsentrasi Nutrisi Racikan AB Mix (ppm)	Media Tumbuh (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Cocopeat (M2)	Arang Sekam (M3)	Batang Pakis (M4)	
2000 (N0)	27,50 b	27,83 b	29,33 a	26,83 bc	27,88 a
1000 (N1)	16,50 f	16,83 f	18,33 f	16,83 f	17,13 c
2000 (N2)	27,33 b	27,00 bc	29,17 a	26,83 bc	27,58 a
3000 (N3)	24,67 e	25,33 de	26,17 cd	24,50 e	25,17 b
Rata-rata	24,00 c	24,25 b	25,75 a	23,75 c	

KK N = 1,67% KK M = 1,36% BNJ N = 0,53 BNJ M = 0,38 BNJ NM = 1,04  
 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 %.

Pada tabel 6 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi racikan pupuk AB mix dan medi tumbuh secara interaksi nyata terhadap jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat. Jumlah buah per tanaman tertinggi terdapat pada konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N0M3) yaitu 29,33 buah tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan konsentrasi racikan AB Mix 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N2M3) yaitu 29,17 buah tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat yang terendah terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi racikan AB Mix 1000 ppm dan media tumbuh rockwool (N1M1) yaitu 16,50 buah tidak berbeda dengan perlakuan N1M2, N1M3 dan N1M4 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Haris (2018), menyatakan bahwa konsentrasi pupuk goodplant berpengaruh nyata terhadap jumlah buah pertanaman dimana konsentrasi goodplant 2000 ppm menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak.

Tingginya jumlah buah pertanaman pada perlakuan NOM3 diduga karena ketersediaan larutan nutrisi makro dan mikro dapat tersedia dengan sempurna. Hal ini diperkuat oleh pendapat Widdana (2010) menatakan bahwa tinggi rendahnya suatu hasil produksi sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan karbohidrat dan protein oleh tanaman yang sangat berperan aktif dalam proses fotosintesis serta pemupukan bahan organik yang dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan buah.

Selain nutrisi yang diberikan perlakuan media arang sekam yang diberikan juga memiliki pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah per tanaman hal ini disebabkan karna bentuk fisik dari media arang sekam padi sangat baik dan tidak memiliki kandungan garam, mengandung unsur Ca, memiliki kemampuan menyerap air dan hara serta sifat aerasinya baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman seperti pembentukan buah.

Dengan ketersediaan hara makro dan mikro bagi tanaman yang diberikan melalui nutrisi yang dialirkan ke tanaman merupakan hal yang sangat mendukung untuk pertumbuhan tanaman tomat, baik pertumbuhan vegetatif maupun generatif, terpenuhinya batas maksimal unsur hara yang diberikan pada tanaman merupakan faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Rinsema, 2011).

Tercapainya tujuan agar tanaman berproduksi tinggi, sangat ditunjang oleh pemberian konsentrasi nutrisi seperti unsur fosfat dan kalium, unsur fosfat sangat

penting bagi tanaman sebab unsur ini merupakan penyusun protein yang merupakan komponen aktif protoplasma. Disamping itu pada unsur fosfat juga berperan aktif dalam proses respirasi, sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik. Selain unsur fosfat unsur kalium juga mempunyai peranan dalam pembentukan dan pertumbuhan buah sampai buah menjadi masak dan kualitas buah akan menjadi baik (Rismunandar, 2014).

#### F. Berat Buah Per Tanaman (gram)

Hasil pengamatan berat buah per tanaman pada tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6.f), menunjukkan bahwa konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh secara interaksi maupun utama memberikan berpengaruh nyata terhadap berat buah pertanaman. Rata-rata berat buah per tanaman pada tanaman tomat setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata berat buah per tanaman pada tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (g)

Konsentrasi Nutrisi Racikan AB Mix (ppm)	Media Tumbuh (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Cocopeat (M2)	Arang Sekam (M3)	Batang Pakis (M4)	
2000 (N0)	785,50 b	797,83 b	856,83 a	799,67 b	809,96 a
1000 (N1)	357,83 h	359,83 h	392,00 g	344,00 h	363,42 d
2000 (N2)	726,50 d	705,67 d	757,67 c	720,33 d	727,54 b
3000 (N3)	520,83 f	525,50 f	588,17 e	509,83 f	536,08 c
Rata-rata	597,67 b	597,21 b	648,67 a	593,46 b	

KK N=1,34% KK M= 1,48% BNJ N=10,69 BNJM = 10,17 BNJ NM = 28,07

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

Pada tabel 7 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi racikan pupuk AB mix dan medi tumbuh secara interaksi nyata terhadap berat buah per tanaman pada tanaman tomat. Berat buah per tanaman tertinggi terdapat pada konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N0M3) yaitu 856,83 g serta berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat buah per tanaman

pada tanaman tomat yang terendah terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi racikan AB Mix 1000 ppm dan media tumbuh cacahan batang pakis (N1M4) yaitu 344 g tidak berbeda dengan perlakuan N1M1 dan N1M2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Haris (2018), menyatakan bahwa konsentrasi pupuk goodplant dan berbagai media tanam berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman, dimana perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi pupuk goodplant 2000 ppm dan media rockwool yaitu 118,29 gram.

Tingginya berat buah pertanaman pada perlakuan konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N0M3) yaitu 856,83 g diduga karena perlakuan tersebut telah dapat memenuhi pertumbuhan generatif tanaman sehingga menghasilkan buah yang banyak karena unsur yang diberikan sangat lengkap dan berimbang antara makro dan mikro terutama kandungan unsur nitrogen, fosfor dan kalium. Sisamping itu unsur fosfor dan kalium yang ada pada nutrisi sangat penting di dalam pembentukan buah sehingga buah yang masak lebih banyak.

Suatu tanaman akan dapat tumbuh dan berkembang dengan lebih baik dan produksi lebih tinggi apabila ketersediaan unsur hara untuk kebutuhan makanan di dalam suatu tanaman untuk perkembangan tanaman tersebut, tujuan ini baru akan tercapai apabila kita bisa memperhatikan jenis pupuk yang diberikan, dan dosis pupuk dan unsur hara yang diberikan kepada suatu tanaman (Haryoto, 2012).

Pupuk AB mix merupakan pupuk dasar untuk hidroponik dan kandungan haranya lengkap dan standar pada tanaman tomat yang ditanam secara hidroponik. Menurut Wibawa (2013), pupuk atau nutrisi hidroponik AB mix

adalah pupuk yang telah diformulasikan khusus dari garam-garam mineral yang larut dalam air, mengandung unsur-unsur hara penting yang diperlukan tanaman untuk tumbuh dan perkembangan tanaman.

Berat buah pertanaman berhubungan dengan jumlah buah pertanaman, semakin banyak jumlah buah pertanaman maka berat buah pertanaman juga semakin berat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Penupes (2012), lebih banyaknya buah yang dihasilkan tanaman diikuti dengan berat buah segar yang tinggi.

Penelitian yang telah dilakukan diperoleh rata-rata produksi tomat berupa berat buah tomat pertanaman terendah yaitu 344,00 g/tanaman yaitu pada perlakuan N1M4. Namun, penelitian yang telah dilakukan diperoleh rata-rata produksi tomat berupa berat buah pertanaman tertinggi yaitu 856,83 g/tanaman yaitu pada perlakuan NOM3. Terdapat perbedaan hasil berupa kenaikan hasil dari perlakuan N1M4 dan perlakuan NOM3. Deskripsi tanaman tomat varietas permata F1 Cap Panah Merah menetapkan potensi hasil 50-60 ton/ha. Jika untuk mengetahui produksi tomat dalam satu hektar, maka diperoleh hasil sebesar 34,27 ton/Ha. Hasil produksi tomat pada penelitian penulis diperoleh hasil setengah lebih rendah dibandingkan dengan penetapan potensi hasil produksi pada deskripsi. Hal ini karena kurangnya intensitas cahaya matahari yang diperoleh tanaman. Selain itu juga diakibatkan karena jarak tanam yang terlalu rapat.

#### **G. Berat Buah Per Buah (gram)**

Hasil pengamatan berat buah per buah pada tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6.g), menunjukkan bahwa konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh secara interaksi maupun utama memberikan berpengaruh nyata terhadap berat buah per buah. Rata-rata berat buah per buah

pada tanaman tomat setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat buah per buah pada tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (g)

Konsentrasi Nutrisi Racikan AB Mix (ppm)	Media Tumbuh (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Cocopeat (M2)	Arang Sekam (M3)	Batang Pakis (M4)	
2000 (N0)	29,01 a	28,78 a	30,05 a	29,80 a	29,41 a
1000 (N1)	20,93 cd	21,38 cd	21,44 cd	20,45 d	21,05 c
2000 (N2)	26,58 b	26,14 b	25,84 b	26,85 b	26,35 b
3000 (N3)	21,12 cd	20,74 d	22,48 c	20,82 cd	21,29 c
Rata-rata	24,41 b	24,26 b	24,95 a	24,48 b	

KK N = 1,57% KK M = 2,22% BNJ N = 0,50 BNJ M = 0,61 BNJ NM = 1,69

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

Pada tabel 8 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi racikan pupuk AB mix dan media tumbuh secara interaksi nyata terhadap berat buah per buah tanaman tomat. Berat buah per buah tertinggi terdapat pada konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N0M3) yaitu 30,05 g tidak berbeda nyata dengan perlakuan N0M4, N0M1 dan N0M2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat buah per buah pada tanaman tomat yang terendah terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi racikan AB Mix 1000 ppm dan media tumbuh cacahan batang pakis (N1M4) yaitu 20,45 g tidak berbeda nyata dengan perlakuan N3M2, N1M1, N3M4, N3M1, N1M2 dan N1M3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berat buah per buah tanaman tomat pada konsentrasi pupuk AB Mix bukan racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N0M3) menghasilkan berat buah terbaik, hal ini diduga karna pada perlakuan tersebut lebih dapat memenuhi unsur hara untuk pertumbuhan tanaman tomat pada fase generatif sehingga dapat menghasilkan berat buah per buah tanaman tomat yang terbaik.

Menurut Merliana, dkk (2015), berat segar buah tomat berkaitan dengan jumlah air dan nutrisi yang terkandung untuk proses fotosintesis. Keberadaan air dan nutrisi pada tanaman akan mempengaruhi kecepatan fotosintesis, apa bila tanaman kekurangan air dan nutrisi akan mengakibatkan penghambatan pada proses fotosintesis sehingga pembentukan sel pada tanaman tidak dapat berkembang dengan baik.

Menurut Merliana, dkk (2012), menyatakan bahwa berat buah dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Cu, Zn, Fe, B, Mo, Mn, Cl) yang sangat dibutuhkan tanaman untuk proses fisiologis tanaman, sehingga dapat mengaktifkan sel-sel meristematik serta dapat memperlancar fotosintesis pada daun. Meningkatnya proses fotosintesis pada tanaman maka akan terjadi peningkatan bahan organik dalam buah dan akhirnya dapat meningkatkan berat buah.

Hasil berat buah perbuah yang didapat pada penelitian ini tergolong sangat rendah jika dibandingkan dengan deskripsi (lampiran 3) dimana berat buah per buah tanaman tomat pada penelitian ini yaitu 30,05 g sedangkan pada deskripsi berat buah perbuah tanaman tomat varietas permata F1 adalah 50-60 g. Rendahnya hasil yang didapatkan karena faktor lingkungan, dimana pada saat penelitian berada pada kondisi suhu yang cukup tinggi yaitu  $29^{\circ}\text{C}$  –  $35^{\circ}\text{C}$  mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman dalam menghasilkan bunga dan buah. Wiryanta (2012) menyatakan bahwa suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah  $24^{\circ}\text{C}$  –  $28^{\circ}\text{C}$  dengan kelembaban 80%.

#### **H. Jumlah Buah Sisa (buah)**

Hasil pengamatan jumlah buah sisa pada tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 6.h), menunjukkan bahwa konsentrasi racikan pupuk AB

Mix dan berbagai media tumbuh secara interaksi maupun utama memberikan berpengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa. Rata-rata jumlah buah sisa pada tanaman tomat setelah dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata jumlah buah sisa pada tanaman tomat dengan konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh (buah)

Konsentrasi Nutrisi Racikan AB Mix (ppm)	Media Tumbuh (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Cocopeat (M2)	Arang Sekam (M3)	Batang Pakis (M4)	
2000 (N0)	1,17 c	1,33 c	2,50 a	1,50 bc	1,63 a
1000 (N1)	1,00 c	1,33 c	1,50 bc	1,00 c	1,21 b
2000 (N2)	1,50 bc	1,17 c	2,00 ab	1,33 c	1,50 a
3000 (N3)	1,50 bc	1,33 c	2,00 ab	1,00 c	1,46 a
Rata-rata	1,29 b	1,29 b	2,00 a	1,21 b	

KK N = 11,15% KK M = 12,54% BNJ N = 0,21BNJ M = 0,20 BNJ NM = 0,56

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

Pada tabel 9 terlihat bahwa perlakuan konsentrasi racikan pupuk AB mix dan medi tumbuh secara interaksi nyata terhadap jumlah buah sisa tanaman tomat. Jumlah buah sisa terbanyak terdapat pada konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N0M3) yaitu 2,50 buah tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2M3 dan N3M3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnnya.

Jumlah buah sisa terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N0M3) yaitu 2,50 buah, hal ini disebabkan karena kombinasi perlakuan tersebut merupakan kombinasi perlakuan terbaik. Lingga dan Marsono (2013), mengemukakan bahwa tanaman di dalam proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terutama nitrogen, fosfor dan kalium dalam jumlah yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif dan generatifnya.

Secara utama perlakuan media tumbuh berpengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa tanaman tomat, dimana perlakuan media tumbuh arang sekam (M3) menghasilkan jumlah buah sisa terbanyak yaitu 2 buah hal ini disebabkan karna bentuk fisik dari media arang sekam padi sangat baik dan tidak memiliki kandungan garam, mengandung unsur Ca, memiliki kemampuan menyerap air dan hara serta sifat aerasinya baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman.

Arang sekam sangat potensial digunakan sebagai komposit media tanam alternatif untuk penggunaan media tanam hidroponik. Salah satu kelebihan penggunaan bahan organik sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi, tidak mengandung garam laut atau kadar salinitas rendah dan bersifat netral hingga alkalis yakni pada pH 6-7. Media arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu di sterilisasi, 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 (Hasanah, 2013).

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh interaksi konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per buah dan jumlah buah sisa. Dengan kombinasi perlakuan terbaik konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N0M3).
2. Pengaruh utama pemberian konsentrasi racikan pupuk AB Mix nyata terhadap seluruh parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm (N0).
3. Pengaruh utama media tumbuh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik media tumbuh arang sekam (M3).

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat secara hidroponik yang lebih baik dari peneliti, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan mencari komposisi racikan yang berbeda.

## RINGKASAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) adalah tumbuhan keluarga *Solanaceae*, berasal dari Amerika Tengah dan Selatan, dari Meksiko sampai Peru. Kata tomat berasal dari bahasa Aztek, salah satu suku Indian yaitu *xitomate* atau *xitotomate*. Tanaman tomat menyebar ke seluruh Amerika, terutama ke wilayah yang beriklim tropik, sebagai gulma. Penyebaran tanaman tomat ini dilakukan oleh burung yang makan buah tomat dan kotorannya tersebar kemana-mana. Penyebaran tomat ke Eropa dan Asia dilakukan oleh orang Spanyol. Tomat ditanam di Indonesia sesudah kedatangan orang Belanda. Dengan demikian, tanaman tomat sudah tersebar ke seluruh dunia, baik di daerah tropik maupun subtropik. (Pracaya, 2012).

Kandungan gizi buah tomat dari 100 gram buah tomat yang segar, terdapat 1 g protein, 4,2 g karbohidrat, 0,3 lemak, 5 mg kalsium, 26 mg fosfor, 0,5 zat besi 1500 vitamin A (S1), 60 mg vitamin B1 dan 40 mg vitamin C, karena kandungan vitaminnya inilah, buah tomat dapat membantu proses penyembuhan dan mengobati penyakit sariawan dan rabun ayam (Bambang, 2016).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Nasional produktivitas tomat di Riau tahun tahun 2017 sebesar 293 ton/ha, dan tahun 2018 sebesar 240 ton/ha. Data tersebut menunjukkan penurunan produksi tomat perhektar di Provinsi Riau, kemungkinan besar disebabkan rendahnya kesuburan tanah di Provinsi Riau.

Kemampuan tomat untuk menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tanaman dan kondisi lingkungannya. Faktor lain yang menyebabkan produksi tomat rendah adalah penggunaan pupuk yang belum optimal serta pola tanam yang belum tepat. Salah satu teknik budidaya tanaman

yang diharapkan dapat meningkatkan hasil dan kualitas tomat adalah hidroponik. Menurut Soundstrom (2012), dengan sistem hidroponik dapat diatur kondisi lingkungannya seperti suhu, kelembaban relatif dan intensitas cahaya, bahkan faktor curah hujan dapat dihilangkan sama sekali dan serangan hama dan penyakit dapat diperkecil.

Hidroponik secara NFT (*Nutrient Film Technique*) pada tanaman tomat perlu dilakukan sebagai usaha untuk lebih efesiansinya dalam bercocok tanam karena melihat luas tanah yang semakin sempit terlebih daerah perkotaan, kondisi tanah yang semakin tidak subur karena pengaplikasian bahan kimia yang berlebihan, mengakibatkan tanah kehilangan unsur hara. Selain itu pembudidayaan tanaman secara NFT juga mempunyai beberapa keuntungan dibandingkan dengan penanaman secara konvensional seperti produksi per tanaman lebih besar dan kualitas lebih baik, tanaman yang dibudidayakan akan terhindar dari erosi dan kekeringan, panen dengan cara hidroponik akan lebih cepat dibandingkan cara konvensional (Anonim, 2011).

Semua tanaman membutuhkan unsur hara sebagai asupan dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Dalam hidroponik larutan nutrisi yang dibutuhkan tanaman haruslah mengandung unsur makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman dengan konsentrasi yang tepat. Menurut Wijayanti dan Anas (2013), Unsur makro yaitu ( C, H, O, N, P, K, Ca, Mg, S) dan unsur mikro yaitu (Fe, Cu, Cl, Mn, Zn, B, Mo, I) unsur C, H, O diperoleh tanaman dari udara sedangkan unsur lain diperoleh dalam bentuk larutan.

Penggunaan nutrisi racikan AB Mix bertujuan untuk melihat pengaruh pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri serta untuk menghemat biaya pada saat melakukan budidaya, dengan menggunakan nutrisi racikan AB Mix dapat

menghemat biaya dibandingkan penggunaan nutrisi yang biasa digunakan dalam bentuk jadi (kemasan dagang).

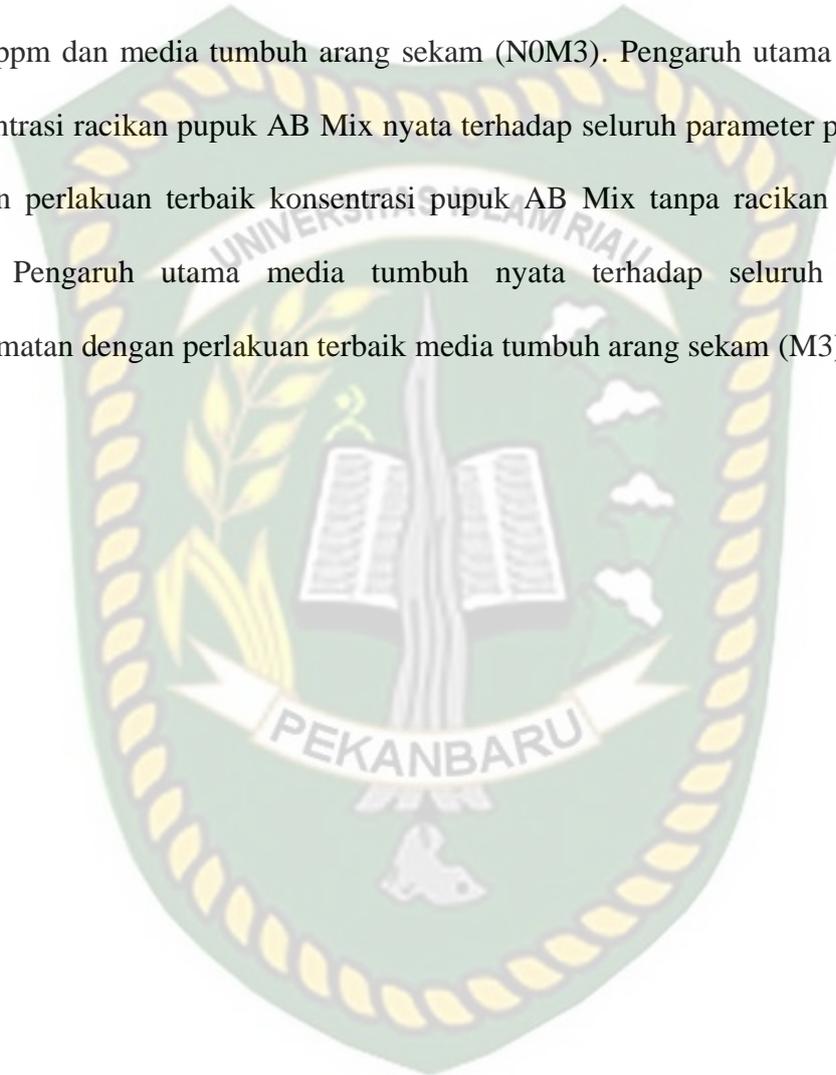
Media tanam merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang berkualitas. Media tanam berfungsi sebagai penopang akar dan meneruskan larutan hara. Media yang digunakan dalam budidaya hidroponik sebagai pengganti fungsi tanah antaranya rockwool, arang sekam, hydroton, serbuk sabut kelapa (*cocopeat*), spons, perlite, pasir, batubatuan, serbuk gergaji, cacahan batang pakis, kerikil, yang memiliki fungsi sama dengan tanah meskipun tidak seutuhnya sama.

Berdasarkan dari latar belakang, maka penulis telah melakukan penelitian tentang “Pengaruh Konsentrasi Racikan Pupuk AB Mix dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Secara Hidroponik NFT.

Penelitian ini telah dilakukan di Green House UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong, No. 62, Desa Kubang Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan, mulai dari bulan Desember 2019 sampai bulan April 2020.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap terdiri dari petak utama yaitu konsentrasi Racikan Nutrisi AB Mix (N) dan anak petak yaitu berbagai Media tumbuh (M). Pemberian Racikan nutrisi AB Mix terdiri dari 4 taraf perlakuan dan perlakuan Media tumbuh terdiri 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdiri dari 48 satuan percobaan dengan total tanaman 192. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi konsentrasi racikan pupuk AB Mix dan berbagai media tumbuh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per buah dan jumlah buah sisa. Dengan kombinasi perlakuan terbaik konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm dan media tumbuh arang sekam (N0M3). Pengaruh utama pemberian konsentrasi racikan pupuk AB Mix nyata terhadap seluruh parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik konsentrasi pupuk AB Mix tanpa racikan 2000 ppm (N0). Pengaruh utama media tumbuh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik media tumbuh arang sekam (M3).



## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. 2015. Pengaruh konsentrasi nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*brassica parachinensis*) sistem hidroponik vertikultur. *Jurnal Inovasi Pertanian*13(2) : 21 – 28.
- Anonim. 2011. Tomat. <https://www.slideshare.net/farrahvignia/budidaya-tomat>. Diakses 19 Juli 2019. Pekanbaru.
- Anonim. 2015. Unsur Makro dan Mikro yang DibutuhkanTanama dan-mikro-yang-dibutuhkan.html#. [http://lotushidro.blogspot.com/2015/03/unsur-makro dan-mikro-yang-dibutuhkan.html#](http://lotushidro.blogspot.com/2015/03/unsur-makro-dan-mikro-yang-dibutuhkan.html#). Diakses 27 Agustus 2019. Pekanbaru.
- Anonim. 2017. Rockwool. <https://id.wikipedia.org/wiki/Rockwool>. Diakses 09 Juli 2019.
- Azzamy. 2015. Tabel PPM Dan pH Nutrisi Sayuran Daun. <http://mitalon.com/tabel-ppm-dan-ph-nutrisi-sayuran-daun/>. Diakses tanggal 20 Juli 2019.
- Badan Pusat Statistik Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2018. Data statistik pertanian tanaman pangan riau (<http://www.pertanian.go.id/home/?show/page&act=view&id=61>). Di akses 20 Agustus 2019. Pekanbaru.
- Bambang. 2016. Teknik Budidaya Tomat Unggul Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Depok Timur.
- Bernardinus, T., dan Wiryanta, W. 2010. Bertanam Tomat. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Haris. 2018. Uji Konsentrasi Pupuk Goodplant Dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Secara Nutrient Film Technique (NFT). Skripsi Falkultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Helmi. 2010. Uji pemberian berbagai konsentrasi pupuk herbaform dan media tumbuh terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman pakcoy (*Brassica raga L*) dengan sistem budidaya hidroponik NFT. Skripsi Falkultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Hudoro. 2011. Hidroponik Sederhana Penyejuk Ruangan. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Kesuma, P., dan Zuchrotus S. 2013. Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*) Dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Krinyu (*Chromolaena odorata L.*). *Bioeducatika*, 1(1) : 1-96.
- Lestari, M. A 2015. Pengaruh Jenis Dan Dosis Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*) Varietas mustag F-1. *Agrifor*, 1(1) : 1-10.
- Lingga. 2012. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mas`ud. 2010. Sistem hidroponik dengan nutrisi dan media tanam berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) secara hidroponik. *Jurnal Penelitian*. 2(2) : 1-5.
- Merliana, L., Danuarta, R.M. dan Fahmi, Z. I. 2015. Media Tanam sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman Tomat. *Agroteknologi*, 4(2) : 89-98.
- Mulyani, M. 2011. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Penebar Swdaya. 68 hal.
- Paputungan, T. G., Fitria, S., Bagu, dan M. Limonu. 2011. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) Pada Berbagai Media Tanam Hidroponik *Agroteknologi*, 2(3) : 43-67.
- Permanasari I, B. Solfan, dan A.R Annisava. 2012. Pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat cherry (*Lycopersicum esculentum*) pada metode DFT. Skripsi Fakultas Pertanian dan Perternakan .Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Pekanbaru.
- Pracaya, 2012. Kunci Bercocok Tanaman Sayuran Penting Indonesia. Renika Cipta. Jakarta.
- Purwati, dan Khairunisa. 2010. Budidaya Tomat Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Putra, R.P., S. Wulandari, dan Y. Fauziah. 2014. Potensial Development Of Teaching Materials: Handout Based On Learning Science Of Junior High School Based On Research Effect Concentration Nutrition Ab Mix On Teachniques Wick System. *Biology*, 2(3) : 34-56
- Riwandi, Prasetyo, Hasanudin, dan I. Cahyadinata, 2017. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Yayasan Sahabat Alam Rafflesia: Bengkulu.
- Rukmana. 2010. Uji konsentrasi nutrisi UIRA terhadap pertumbuhan dan produksi selada merah (*Latuca sativa. L*) secara NFT. Skripsi Falkultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Samanhudi dan Harjoko. 2012. Pengaturan Komposisi Nutrisi Dan Media Dalam Budidaya Tanaman Tomat Dengan Sistem Hidroponik.

<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=21029&val=1319>. Di Akses Tanggal 19 Juli 2019.

- Sarawa, S. 2011. Menanam hidroponik. Jakarta: Azka. 55 hal.
- Soundstrom, A.N. 2012. Regenerasi Eksplant Tomat (*Lycopersicum esculentum*) In Vitro Pada Media MS Dengan Kombinasi Iaa Dan Bap. Hayati, 7(1) : 103-106.
- Suhardiyanto. 2010. Pengaruh larutan nutrisi AB MIX dan pemberian pomi terhadap pertumbuhan serta hasil *baby* kailan (*Brassica oleracea* Var. *Acephala*) secara NFT. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Sumadi, C. 2012. Meningkatkan Pertumbuhan Tomat Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Agrovigor*, 4(1) : 21-28.
- Suribno, R.K.S. 2018. Pengaruh Waktu Pengairan Nutrisi AB Mix Dan Bokashi Kotoran Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada Merah (*Lactuca Sativa* L) Dengan System Budidaya Hidroponik NFT. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Syukur. M., H. E. Saputra, R. Hermanto. 2015. Bertanam Tomat Di Musim Hujan. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.
- Wasonowati. 2011. Meningkatkan pertumbuhan tomat (*Lycopersicom esculentum* m.) dengan sistem budidaya hidroponik. *Jurnal Agrovigor*, 4 (1): 21-28.
- Wulandari, M.I, Sutarni, dan Suhartono. 2015. Produk Olahan Sari Buah Tomat. Kanisius: Yogyakarta. 67 hal.