



Terbit online pada laman web jurnal: <https://edubio.ftk.uinjambi.ac.id>

EDU-BIO Jurnal Pendidikan Biologi

ISSN: E-ISSN: 2598-4284

Pengaruh Pemberian Air Kelapa (*cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Rimpang Jahe Merah (*zingiber officinale rosc. Var rubrum*)

Siti Makrifatun¹, Hidayat², Devie Novallyan³

^{1,2,3}Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, Jl. Jambi Ma. Bulian KM. 16 Sei, Duren Kabupaten Muaro Jambi, 36363, Indonesia

Diterima: 20 Maret 2020, Disetujui: 15 April 2020, Dipublikasikan: 30 Juli 2020

Korespondensi: sitimakrifatun25@gmail.com

ABSTRAK

Skripsi ini membahas tentang Pengaruh Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*). Tujuan penelitian ini adalah ingin mengetahui pengaruh pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap pertumbuhan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*) untuk mendukung produktivitas rimpang jahe merah. Penelitian dilakukan di Laboratorium UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi dan di desa Rantau Kembang rt 02 Kecamatan Rimbo Ilir Kabupaten Tebo pada bulan April s.d bulan Juli 2018. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen berupa rancangan acak lengkap (RAL), 4 perlakuan 1 kontrol dan 3 ulangan yaitu A0 (air biasa), A1 (50 ml), A2 (100 ml), A3 (150 ml), dan A4 (200 ml). Data yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah tunas, jumlah helain daun, dan berat rimpang basah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan rimpang jahe merah dibuktikan dengan banyaknya jumlah tunas yang muncul rata – rata 4,6 jumlah helain daun rata – rata 19 dan berat rimpang basah rata – rata 116,6 gr. A4 (200 ml) merupakan jumlah air kelapa yang paling optimal dalam mendukung produktivitas jahe merah.

Kata Kunci: pengaruh air kelapa, jahe merah

ABSTRACT

This thesis discusses the Effect of Coconut (*Cocos nucifera* L.) Water on the Growth of Red Ginger Rhizomes (*Zingiber officinale* Rosc. Var *Rubrum*). The purpose of this study was to determine the effect of giving coconut water (*Cocos nucifera* L.) to the growth of red ginger rhizomes (*Zingiber officinale* Rosc. Var *Rubrum*) to support the productivity of red ginger rhizomes. The research was

conducted at the UIN Sulthan Thaha Saifuddin Laboratory in Jambi and in the village of Rantau Kembang on 02 th Rimbo Ilir Subdistrict, Tebo Regency in April to July 2018. This research was a quantitative type of research using experimental methods in the form of complete random design (RAL), 4 treatments 1 control and 3 replications namely A0 (ordinary water), A1 (50 ml), A2 (100 ml), A3 (150 ml), and A4 (200 ml). The data observed in this study were the number of shoots, the number of leaves, and the weight of wet rhizomes. The results showed that the administration of coconut water to the growth of red ginger rhizome was evidenced by the large number of buds that appeared on average 4.6 leaf helains on average 19 and the average wet rhizome weight was 116.6. A4 (200 ml) is the most optimasl concentration of coconut water in supporting the productivity of red ginger.

Keywords: effect of coconut water, red ginger

1. PENDAHULUAN

Tanaman jahe (*Zingiber officinale* *Rosc*) merupakan tanaman rempah dan obat yang memiliki potensi agribisnis yang cukup baik untuk dikembangkan. Jahe juga dikenal sebagai tanaman multiguna, di antaranya sebagai tanaman obat, jamu, bahan dasar minuman dan industri makanan, serta bumbu masak (rempah – rempah). Pada saat ini tanaman rempah dan obat - obatan atau sering disebut biofarmaka, semakin banyak dimanfaatkan oleh masyarakat, terutama untuk bahan baku obat maupun industri (Infoagribisniscom, 2017, hlm. 5).

Jahe (*Zingiber officinale* *Rosc*) merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumpun berbatang semu. Jahe termasuk dalam suku temu - temuan (*Zingiberaceae*) satu famili dengan temu - temuan lainnya seperti temu lawak, temu hitam, kunyit, kencur, lengkuas dan lain - lain. Jahe merupakan rempah - rempah indonesia yang sangat penting dalam kehidupan sehari - hari terutama dalam bidang kesehatan. Jahe berasal dari asia pasifik yang tersebar dari india sampai china (Anwar, 2016, hlm. 7).

Jahe merupakan salah satu jenis tanaman obat yang berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai bumbu, bahan obat tradisional dan bahan baku minuman serta makanan. Jahe banyak dimanfaatkan sebagai obat anti - inflamasi, obat nyeri sendi dan otot, tonikum serta obat batuk. Jahe juga diandalkan sebagai komoditas ekspor non - migas dalam bentuk jahe segar, jahe kering, minyak atsiri dan oleoresin. Selama ini di indonesia dikenal tiga tipe jahe berdasarkan bentuk, warna dan aroma rimpang yaitu jahe gajah atau badak atau putih besar, jahe merah atau jahe sunti, jahe putih kecil atau jahe emprit (Infoagribisniscom, 2017, hlm. 12).

Jahe merah (*Zingiber officinale* *Rosc. var Rubrum*) adalah salah satu varietas yang memiliki manfaat sebagai bahan baku obat dalam industri biofarmaka. Penggunaan jahe merah sebagai bahan obat berasal dari minyak atsiri rimpangnya. Bagian akar jahe merah juga dikenal memiliki manfaat yang sangat besar untuk kesehatan manusia. Bahkan sejak zaman dahulu jahe merah banyak digunakan sebagai bumbu masak untuk melezatkan masakan. Sekarang jahe merah banyak dikembangkan menjadi obat tradisional. Jahe merah tidak menimbulkan efek samping sehingga aman digunakan untuk anak – anak maupun orang dewasa. Jahe merah memiliki karakter rasa yang lebih pedas dan aroma yang sangat khas dibandingkan dengan jenis jahe lainnya (Ningsih, 2016, Jurnal FMIPA, vol 2, hlm.1).

Dalam beberapa tahun terakhir, permintaan jahe merah cenderung terus meningkat. Jahe

merah di Indonesia memiliki peluang yang cukup besar untuk di kembangkan, karena selain iklim, kondisi tanah, dan letak geografis yang cocok bagi pembudidayaanya. Oleh karena itu, komoditas jahe merah layak dijadikan sebagai salah satu komoditas unggulan dalam usaha pengembangan agribisnis agroindustri yang berwawasan pedesaan (Anwar, 2016, hlm. 7).

Di provinsi Jambi permintaan akan tanaman jahe merah terus meningkat, semakin banyaknya masyarakat yang menggunakan rimpang jahe merah sebagai bumbu masak, obat tradisional, jamu, serta sebagai bahan minuman penghangat tubuh, sehingga permintaan jahe merah semakin banyak. Namun masyarakat belum banyak yang membudidayakan tanaman jahe merah dalam skala besar (Ramadhan, 2016, Jurnal MIPA, vol 2, hlm 1).

Jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. var Rubrum*) memiliki beberapa khasiat yang digunakan sebagai obat tradisional antara lain : jahe merah untuk mengatasi impotensi, gangguan impotensi memang menjadi masalah yang sangat besar untuk semua laki – laki. Salah satu cara untuk mengobati gangguan ini dengan menggunakan jahe merah. Jahe merah mengandung senyawa *afrodisiak* yang bermanfaat sebagai stimulan atau pemicu masalah sirkulasi darah yang menyebabkan impotensi. Jahe merah untuk mengatasi gejala influenza, dimana jahe merah memiliki khasiat yang sangat besar untuk menghilangkan semua gejala ini. Jahe merah memiliki efek yang menyegarkan sehingga sangat baik untuk menghilangkan semua gejala flu. Jahe merah untuk menyembuhkan sakit kepala, karena pada jahe merah mengandung senyawa *kamfena* yang bisa meringankan sakit kepala dan demam.

Jahe merah untuk menyembuhkan masalah pencernaan, karena pada jahe merah mengandung senyawa yang bisa menghangatkan perut sehingga bisa meredakan sakit pencernaan. Jahe merah juga bisa untuk mengurangi mual dan muntah, karena pada jahe merah mengandung senyawa yang dapat larut dalam air hangat sehingga bisa menyembuhkan gangguan mual dan muntah dalam waktu yang sangat cepat. Jahe merah juga digunakan sebagai bahan baku pembuatan jamu tradisional yang biasanya dijual oleh ibu – ibu penjual keliling. Selain itu jahe merah juga digunakan sebagai bahan baku untuk membuat minuman penghangat badan (Yani, 2010, Jurnal manfaat jahe, vol 2, hlm. 3).

Semakin pesatnya industri obat tradisional dan industri lain yang menggunakan bahan baku jahe merah menyebabkan permintaan jahe merah cenderung meningkat, namun upaya pemenuhan kualitas bahan baku tersebut masih mengalami hambatan. Tanaman jahe merah telah lama dibudidayakan di Indonesia sebagai komoditi ekspor, namun pengembangan jahe merah dalam skala luas belum didukung dengan budidaya yang optimal dan berkesinambungan sehingga produktivitas dan mutu pertumbuhan jahe merah masih rendah. Peningkatan permintaan produk jahe merah masih banyak mengalami hambatan khususnya dalam kegiatan pembudidayaan. Salah satu hambatan tersebut menyangkut banyaknya organisme pengganggu tanaman yang dapat menyebabkan kegagalan produksi jahe merah dan harga pupuk kimia yang relatif mahal. Gangguan ini sering kali dapat menyebabkan kegagalan produksi, yang pada akhirnya mengganggu kontinuitas produksi dan arus perekonomian jahe merah di Indonesia (Anwar, 2016, hlm. 100).

Petani di Indonesia belum mampu memenuhi hal tersebut. Oleh karena itu usaha ke arah tersebut perlu dilakukan, misalnya pemilihan pupuk untuk tanaman. Sejalan dengan makin banyaknya bahaya yang ditimbulkan oleh paket pertanian modern, seperti pestisida, herbisida, dan pupuk kimia terhadap lingkungan, maka dampak negatif paket pertanian modern mulai mendapat

perhatian (Rachman, 2002, hlm. 15).

Upaya untuk meningkatkan hasil produksi tanaman jahe merah maka penggunaan pupuk organik berkualitas tinggi sangat diperlukan sebagai pengganti pupuk kimia yang harganya semakin hari relatif mahal. Usaha pengadaan pupuk organik berkualitas tinggi dengan teknologi sederhana dan biaya murah, perlu diterapkan untuk kelangsungan proses produksi. Pupuk organik tersebut dapat diperoleh dari berbagai sumber salah satunya yaitu air kelapa (*Cocos nucifera* L.).

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) termasuk jenis tanaman palem (*palmae*) yang umumnya tidak bercabang dan mempunyai berkas daun yang berbentuk cincin. Daunnya menyirip atau berbentuk kipas dengan pelepah daun yang lebar. Karangan bunga umunya terletak diketiak daun dan sering dikelilingi satu atau lebih seludang daun. Pada umumnya, batang kelapa mengarah lurus ke atas dan tidak bercabang. Tinggi batang bisa mencapai 30 meter dengan garis tengah 20 - 30 cm, tergantung iklim, tanah, dan lingkungan lahan. Buahnya terbungkus dengan serabut dan batok yang cukup kuat sehingga untuk memperoleh buah kelapa harus dikuliti terlebih dahulu. Kelapa yang sudah besar dan subur dapat menghasilkan 2 - 10 buah kelapa setiap tangkainya. Tanaman kelapa banyak terdapat di daerah beriklim tropis (Suhardiman, 1993, hlm. 7).

Air kelapa mengandung hormon sitokinin (5,8 mg/l), auksin (0,07 mg/l), sedikit giberelin serta senyawa lain yang dapat menstimulus perkecambahan dan pertumbuhan. Jumlah air kelapa semakin berkurang sesuai dengan pertambahan umur buahnya, yaitu 18 gr setiap buah sebelum buah berdaging, 30 gr setiap buah muda, dan 8 – 10 gr setiap buah yang sudah tua. Demikian pula warna airnya, semakin tua airnya akan semakin keruh (Suhardiman, 1993, hal. 15).

Air kelapa yang dihasilkan di Indonesia mencapai 900 juta liter/tahun. Saat ini pemanfaatan air kelapa dalam dunia pertanian banyak digunakan sebagai zat pengatur tumbuh, sedangkan sebagai zat penghambat belum banyak dilakukan oleh peneliti. Penggunaan air kelapa tua karena memiliki kandungan asam *benzoic*, mudah didapat, ekonomis dan banyak terbuang sebagai limbah (Ramadhan, 2014, Jurnal FMIPA, vol 2, hlm. 2).

Menurut Bey (2005) air kelapa muda memiliki kandungan ZPT (Zat pengatur tumbuh) berupa hormon Giberelin, Auksin, dan Sitokinin, sedangkan pada air kelapa tua kandungan hormon tersebut mereduksi seiring pematangan buah, namun dapat bersifat sebagai penghambat apabila air kelapa telah matang atau tua. Air kelapa tua mengandung senyawa *fenolik* berupa asam *benzoic* yang dapat menghambat pertumbuhan tunas jahe.

Dalam membudidayakan tanaman jahe merah terdapat masalah yang dihadapi oleh para petani di pedesaan yaitu sulitnya tanaman jahe merah dalam bertunas, sehingga memperlambat tumbuhnya tanaman jahe merah. Dalam hal ini dapat menurunkan produksi hasil tanaman jahe merah. Selain itu rimpang jahe merah yang di hasilkan kualitasnya juga kurang bagus. Di ketahui bahwa di Indonesia rimpang jahe merah banyak di gunakan oleh masyarakat sebagai rempah – rempah dan obat tradisional.

Rantau Kembang merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Rimbo Ilir, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi. Desa Rantau Kembang ini terdiri atas 3 dusun yaitu dusun Mekar Sari, dusun Mekar Jaya, dusun Mekar Asri, serta terdiri atas 10 rt. Pekerjaan masyarakat desa Rantau Kembang pada umumnya bekerja sebagai petani karet, petani sawit, berdagang, dan petani sayuran. Selain itu di Desa Rantau Kembang ini banyak terdapat pohon kelapa, biasanya buah kelapa dimanfaatkan oleh masyarakat untuk bahan produk makanan. Sedangkan untuk bahan

produk pertanian belum ada yang menggunakan.

Para petani khususnya daerah tempat tinggal saya di Desa Rantau Kembang ini dalam membudidayakan tanaman jahe merah banyak yang menggunakan pupuk kimia seperti Urea (*Amonium carbamide*), Za (*Zwavelzure Amonium*), SP36 (*Super phosphate*), dan NPK (*Nitrogen phosphate kalium*) untuk mempercepat pertumbuhan tanaman jahe merah. Mereka mengatakan apabila tanaman jahe merah diberi pupuk kimia maka tanaman jahe merah akan cepat bertunas dan didapatkan hasil produksi rimpang jahe merah dengan kualitas yang bagus. Namun, saat ini para petani mengalami keresahan dikarenakan harga pupuk kimia yang semakin hari relatif mahal, akibatnya para petani dalam membudidayakan tanaman jahe merah tidak diberi pupuk kimia lagi sehingga dihasilkan produksi rimpang jahe merah dengan kualitas yang kurang bagus. Kebanyakan petani dipedesaan belum tau cara mendapatkan pupuk dengan kualitas yang bagus dan biaya yang murah.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pertumbuhan tanaman jahe merah (*Zingiber officinale Rosc. var Rubrum*) yang diberi air kelapa muda (*Cocos nucifera* L.) untuk mengetahui seberapa efektifnya air kelapa dalam mendukung pertumbuhan tunas tanaman, pertumbuhan daun, dan jumlah rimpang jahe merah yang dihasilkan. Untuk melihat lebih lanjut dan langsung mengamati pengaruh air kelapa sebagai pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman jahe merah maka perlu dilakukan suatu percobaan.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale Rosc. var Rubrum*)”**.

2. METODE

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen (percobaan). Metode eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiono, 2013, hlm. 72). Sedangkan menurut Adji (2007, hlm. 70) metode eksperimen merupakan penelitian yang menuntut peneliti memanipulasi dan mengendalikan satu atau lebih variabel bebas serta mengamati variabel terikat. Metode eksperimen bertujuan untuk memprediksi kejadian atau peristiwa di dalam latar eksperimen dan menarik generalisasi hubungan antar variabel.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada 3 variabel yaitu :

- 1) Variabel kontrol : benih rimpang jahe merah, media tanam, umur tanaman, waktu penyiraman
- 2) Variabel bebas : jumlah air kelapa yaitu A1 (50 ml), A2 (100 ml), A3 (150 ml), A4 (200 ml)
- 3) Variabel terikat: pertumbuhan tanaman jahe merah meliputi jumlah tunas, jumlah helai daun, berat rimpang basah

Penelitian ini dilaksanakan di rt 02 Desa Rantau Kembang Kecamatan Rimbo Ilir Kabupaten Tebo dan di Laboratorium UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 April sampai 30 Juli 2018.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : polybag ukuran 20 cm x 25 cm, cangkul, ember, gelas ukur, gelas aqua, pipet tetes, timbangan, spidol, buku catatan, pena, kertas label,

kamera. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : bibit rimpang jahe merah, tanah humus, air kelapa muda, air biasa.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 3 taraf ulangan. Adapun rancangan percobaannya adalah sebagai berikut :

A0 ¹	A2 ¹	A1 ¹	A3 ¹	A4 ¹
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
A4 ²	A0 ²	A1 ²	A2 ²	A3 ²
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A1 ³	A2 ³	A4 ³	A0 ³	A3 ³
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)

Tabel 2. Rancangan percobaan

Sumber : Adji Sastrosupadi
(2007, hlm. 54)

Percobaan ini dilakukan dalam 4 perlakuan dan 1 kontrol. Adapun jumlah air kelapa pada penelitian ini yaitu 50 ml, 100 ml, 150 ml, dan 200 ml dan air kelapa yang digunakan yaitu air kelapa muda. Setiap perlakuan diulang masing – masing sebanyak 3 kali sehingga unit percobaan adalah $5 \times 3 = 15$ percobaan. Masing – masing unit percobaan berisi 50 gr rimpang jahe merah, sehingga semua tanaman adalah 750 gr rimpang jahe merah. Adapun parameter yang diamati adalah jumlah tunas yang tumbuh, jumlah helai daun, dan jumlah rimpang basah dalam satu rumpun tanaman jahe merah.

Langkah – langkah kerja

a. Di lapangan (Eksternal)

1) Tahap Persiapan

- Menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan
- Menyiapkan polybag ukuran 20 cm x 25 cm
- Menyiapkan tanah

Tanah yang digunakan dalam percobaan ini yaitu tanah humus. Tanah humus adalah tanah yang sangat subur terbentuk dari lapukan daun dan batang pohon. tanah humus biasanya dikenal sebagai sisa - sisa tumbuhan dan hewan yang mengalami perombakan oleh organisme dalam tanah, berada dalam keadaan stabil, berwarna coklat kehitaman. Secara kimia tanah humus didefinisikan sebagai suatu kompleks organik makromolekuler yang mengandung banyak kandungan *fenol*, *asam karboksilat*, dan *alifatik hidroksida*. Tanah ini cocok untuk pertanian karena tekstur tanahnya gembur dan banyak mengandung unsur hara.

- Menyiapkan bibit rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *rubrum*)

Rimpang yang akan di tanam sebaiknya rimpang yang sudah tua agar cepat tumbuh tunas dan rimpang tidak membusuk.

- Memasukkan tanah ke dalam polybag

Sebaiknya tanah yang akan digunakan di timbang sebanyak 5 kg untuk setiap polybag.

2) Tahap Pelaksanaan

- a) Menanam bibit rimpang jahe merah ke dalam polybag
- b) Menanam rimpang jahe merah pada masing – masing polybag dimana setiap polybag di isi 50 gr rimpang jahe merah
- c) Menyiram tanaman jahe merah dengan air kelapa. Penyiraman dilakukan 3 hari sekali pada masing – masing polybag dengan perlakuan sebagai berikut :

A0 : Tanpa disiram air kelapa
(kontrol)

A1 : jumlah air kelapa 50 ml

A2 : jumlah air kelapa 100 ml

A3 : jumlah air kelapa 150 ml

A4 : jumlah air kelapa 200 ml

3) Tahap Pengamatan

- a) Mengamati pertumbuhan tanaman jahe merah
- b) Pengambilan data pengamatan dilakukan pada mulai hari ke 21
- c) Dilakukan pengamatan
 - (1). Parameter pengamatan terhadap jumlah tunas yang tumbuh
Menghitung jumlah tunas yang tumbuh dari tiap – tiap perlakuan yang dimulai pada hari ke 21
 - (2). Parameter pengamatan terhadap jumlah helai daun
Menghitung jumlah helaian daun dari tiap – tiap perlakuan yang dimulai pada hari ke 49
 - (3). Parameter pengamatan jumlah rimpang basah dalam satu rumpun tanaman jahe merah
Menghitung jumlah rimpang basah dari tiap – tiap perlakuan yang dilakukan pada hari ke 91

b. Di Laboratorium (Internal)

Melakukan uji kandungan air kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai zat pengatur tumbuh. Tujuan dilakukan uji Lab ini untuk melihat pengaruh auksin terhadap jumlah akar dan tunas tanaman jahe merah sebelum melakukan penelitian di lapangan. Pertama menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, kemudian membuat larutan air kelapa dengan jumlah 50 ml, 100 ml, 150 ml, 200 ml. Masukkan rimpang jahe merah ke dalam masing – masing larutan perlakuan dan sebagai kontrol masukkan ke dalam aquades. Tunggu selama 24 jam, lalu pindahkan rimpang jahe merah ke dalam polibag pada tempat yang terang. Mengamati selama 2 minggu dan tambah aquades jika permukaan hara kurang. Mengamati kandungan air kelapa dalam pertumbuhan rimpang jahe merah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis data dari penelitian ini menggunakan *Analisis of Varian* (ANOVA), jika ada pengaruh diantara perlakuan maka diuji lanjut dengan uji benda nyata terkecil (BNT). Analisis Varian merupakan

uji perhitungan yang diterapkan untuk data yang dihasilkan oleh eksperimen yang dirancang atau pada kasus dimana data dikumpul pada variabel yang terkontrol. Tujuan analisis varian untuk melokalisasi variabel bebas yang penting dalam suatu penelitian dan menentukan bagaimana mereka berinteraksi dan mempengaruhi respon.

Model matematis ANOVA sebagai berikut :

$$x = \mu + \alpha_i + \sum ij$$

x_{ij} = Hasil pengamatan dari perlakuan ke i ulangan ke j

μ = Nilai rata – rata (mean)

α_i = Pengaruh variabel air kelapa ke i

$\sum ij$ = Pengaruh galat pada perlakuan ke i ulangan ke j

Langkah – langkah sidik ragam ANOVA

1. Menggunakan tabel data pengamatan
2. Menentukan derajat bebas untuk perlakuan, galat dan total
 - a) Db Total = Jumlah seluruh observasi
 - b) Db Perlakuan = Jumlah perlakuan
 - c) Db Galat = Db Total – Db Perlakuan
3. Menghitung jumlah kuadrat (JK)
 - a) T = Jumlah perlakuan, r = Jumlah ulangan
 - b) Faktor Korelasi (FK)
 - c) JK Total = $\sum Y_{ij}^2 - FK$
 - d) Jumlah Perlakuan = $(\text{jumlah hasil perlakuan})^2 - FK : R$
 - e) JK Galat = JK Total – JK Perlakuan
4. Menghitung kuadrat tengah (KT)
 - a) KT Perlakuan = Db Perlakuan : JK Perlakuan
 - b) KT Galat = Db Galat : JK Galat
5. Mencari F hitung = KT galat : KT perlakuan
6. Mengamati tabel F taraf 5%
7. Mengisi tabel ANOVA dengan nilai yang diperoleh

Tabel 3 Contoh ANOVA menurut RAL

SUMBER KERAGAMAN (SK)	Derajat bebas (DB)	Jumlah kuadrat (J)	Kuadrat tengah (KT)	F hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	
Galat	T(r-1)	JKG	KTG		
Total	Tr-1	JKT			

Uji ANOVA hanya memberikan indikasi tentang ada tidaknya benda antar rata – rata dari keseluruhan perlakuan, namun belum memberikan informasi tentang ada tidaknya perbedaan antara individu perlakuan yang satu dengan individu perlakuan lainnya. Sederhananya bila ada

5 perlakuan yang ingin di uji, misalnya perlakuan A, B, C, D, dan E, maka bila uji ANOVA menginformasikan adanya perbedaan yang signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan antar rata – rata perlakuan, namun belum tentu rata – rata perlakuan A berbeda dengan rata – rata perlakuan B, dan seterusnya. Untuk uji yang lebih mendalam maka mesti dilakukan uji lanjut (*post hoc test*). Pada berbagai macam jenis uji lanjut, untuk menentukan jenis uji lanjutan yang sesuai maka harus diperhatikan apakah uji yang akan digunakan adalah untuk perbandingan yang bersifat terencana atau tidak. Perbandingan terencana adalah perbandingan yang memang direncanakan sebelum data suatu percobaan diperoleh atau sebelum percobaan dilakukan, sedangkan perbandingan tidak terencana adalah perbandingan yang dilakukan setelah data yang diperoleh.

Pada penelitian ini menggunakan jenis uji lanjut berupa uji BNT. Uji BNT (Benda nyata terkecil) atau yang lebih dikenal sebagai uji LSD (*Least significance different*) adalah metode yang diperkenalkan oleh Ronald Fisher. Metode ini menjadikan nilai BNT atau nilai LSD sebagai acuan dalam menentukan apakah rata – rata dua perlakuan berbeda secara statistik atau tidak. Uji ini adalah prosedur perbandingan dari nilai tengah perlakuan rata – rata perlakuan dengan menggunakan gabungan kuadrat tengah sisa (KTG/S) dari hasil sidik ragam. Nilai uji menggunakan nilai pada tabel t.

Dengan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Menghitung $SD = \frac{2 \text{ KTG}}{r}$
2. Menghitung BNT taraf 5%
 $BNT \ 5\% = t \times SD$
3. Membuat tabel BNT 5%
4. Membandingkan nilai perlakuan dalam tabel dengan BNT taraf 5%
5. Membuat keputusan uji BNT taraf 5%

BNT diturunkan dari rumus uji t yang digunakan untuk membandingkan atau menguji dua nilai tengah yang memang berdekatan. Dalam praktiknya setelah ANOVA nyata, maka gunakan untuk menguji seluruh pasangan perlakuan yang dicoba, sehingga akan terjadi juga perbandingan dua nilai yang minimum dengan maksimum (Adji, 2007, hlm. 62).

B. Pembahasan

1. Jumlah tunas tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*)

Data hasil pengamatan jumlah tunas pada tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*) kemudian dianalisis dengan analisis variansi satu jalur.

Tabel 7 Hasil analisis variansi pengaruh pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap jumlah tunas tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*).

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}
					5%

Perlakuan	4	19,54	0,20	9,25	3,48
Galat	10	5,4	1,85		
Total	14	-	-		

Keterangan :

SK : Sumber Keragaman

DB : Derajat Bebas

JK : Jumlah Kuadrat

KT : Kuadrat Tengah

Berdasarkan tabel 7, dapat dilihat bahwa antar perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda – beda. Untuk para meter jumlah tunas tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*) menunjukkan bahwa F hitung > F tabel pada taraf signifikan 5 % yaitu $9,25 > 3,48$ artinya signifikan atau ada pengaruh pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap jumlah tunas tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*). Hasil analisis perhitungan statistik diperoleh bahwa perlakuan pada konsentrasi 200 ml (A4) memiliki jumlah tunas terbanyak dan menunjukkan perlakuan terbaik atau memberikan pengaruh yang cukup baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan kontrol. Hal ini diduga batas konsentrasi pemberian air kelapa adalah 200 ml.

Dari hasil analisis anova diketahui terdapat pengaruh yang signifikan terhadap jumlah tunas tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*). Ini berarti H_1 diterima H_0 ditolak, maka analisis dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

Pada perhitungan uji BNT pada taraf perlakuan 200 ml (A4), 150 ml (A3), 100 ml (A2), 50 ml (A1) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah tunas tanaman jahe merah. Namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol (A0), hal ini disebabkan setiap tanaman memiliki batas konsentrasi jumlah kebutuhan unsur hara yang berbeda – beda.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan 200 ml (A4) menunjukkan hasil terbanyak yaitu 5,155 (notasi d). Perlakuan 150 ml (A3) dan 100 ml (A2) menunjukkan hasil yang sama yaitu 3,855 (notasi c). Perlakuan 50 ml (A4) menunjukkan hasil 2,155 (notasi b). Perlakuan 0 ml (A0) menunjukkan hasil terendah yaitu 1,6 (notasi α). Hal ini berarti setiap perlakuan memiliki unsur hara yang berbeda – beda, semakin banyak perlakuan maka akan didapatkan hasil yang lebih banyak.

Proses tumbuhnya tunas dipengaruhi faktor lingkungan yang menghitung bagi aktivitas auksin, dan sitokinin. Auksin adalah zat yang mempunyai sifat khas yang mendorong perpanjangan sel pucuk. Akibat adanya aktivitas tersebut terjadi proses metabolisme sehingga energi yang dihasilkan akan dipakai untuk merangsang pembelahan sel - sel didalam organ tanaman dan terjadilah pemanjangan organ tanaman termasuk pertumbuhan tunas. Tunas merupakan hasil perkembangan meristem apikal sehingga tunas yang muncul akan berkembang membentuk suatu formasi daun.

Menurut Fatimatuz zuhro (2017) dalam Untirta, Auksin yang terkandung dalam air kelapa muda kehadirannya dapat meningkatkan difusi masuknya air ke dalam

sel. Perbandingan antara auksin dan sitokinin yang diserap oleh rimpang jahe merah juga berpengaruh terhadap pembentukan akar dan tunas. Apabila kandungan auksin yang diserap tanaman lebih tinggi dari pada sitokinin, maka akan terjadi induksi akar dan pemanjangan tunas. Sebaliknya, saat kandungan auksin lebih rendah dari pada sitokinin akan terjadi induksi tunas dan pemanjangan akar. Berdasarkan data kandungan zat pengatur tumbuh pada air kelapa muda, kadar auksin pada air kelapa muda memang lebih rendah dari pada sitokinin.

Penambahan konsentrasi air kelapa muda maka terjadi peningkatan kandungan auksin dan sitokinin ditanaman dan akan meningkatkan jumlah sel dan ukuran sel yang bersama – sama dengan hasil fotosintat yang mengikat di awal penanaman akan mempercepat proses pertumbuhan tanaman, selain itu juga mengatasi kekerdilan tanaman. Air kelapa merupakan bahan alami yang mempunyai aktivitas sitokinin untuk pembelahan sel dan mendorong pembentukan organ. Kandungan auksin dan sitokinin yang terdapat dalam air kelapa mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan sel sehingga mampu membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang (Tiwery, 2014).

2. Jumlah daun tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* *Rosc. var Rubrum*)

Data hasil pengamatan jumlah daun pada tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* *Rosc. var Rubrum*) kemudian dianalisis dengan analisis variansi satu jalur.

Tabel 8 Hasil analisis variansi pengaruh pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap jumlah daun tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* *Rosc. var Rubrum*).

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel} 5%
Perlakuan	4	172,94	0,023	5,17	3,48
Galat	10	84	0,119		
Total	14	-	-		

Keterangan :

SK : Sumber Keragaman

DB : Derajat Bebas

JK : Jumlah Kuadrat

KT : Kuadrat Tengah

Berdasarkan tabel 8, dapat dilihat bahwa antar perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda – beda. Untuk para meter jumlah daun tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* *Rosc. var Rubrum*) menunjukkan bahwa F hitung > F tabel pada taraf signifikan 5 % yaitu $5,17 > 3,48$ artinya signifikan atau ada pengaruh pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap jumlah daun tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* *Rosc. var Rubrum*). Hasil analisis perhitungan statistik diperoleh bahwa perlakuan pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) 200 ml (A4) menunjukkan jumlah daun terbanyak. Hal ini diduga batas konsentrasi pemberian air kelapa adalah 200 ml.

Dari hasil analisis anova diketahui terdapat pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* *Rosc. var Rubrum*). Ini berarti H_1

diterima H_0 ditolak, maka analisis dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

Pada perhitungan uji BNT pada taraf 5% perlakuan 200 ml (A4), 150 ml (A3), 100 ml (A2) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap jumlah daun tanaman jahe merah. Namun berbeda nyata dengan perlakuan 50 ml (A1) dan kontrol (A0) atau tanpa diberi perlakuan air kelapa. Hal ini disebabkan setiap tanaman memiliki batas konsentrasi jumlah kebutuhan unsur hara yang berbeda – beda.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan 200 ml (A4) menunjukkan hasil terbanyak yaitu 19,14 (notasi d). Perlakuan 150 ml (A3) menunjukkan hasil 18,44 (notasi c). Perlakuan 100 ml (A2) menunjukkan hasil 18,14 (notasi c). Perlakuan 50 ml (A1) menunjukkan hasil 12,74 (notasi b). Perlakuan 0 ml (A0) menunjukkan hasil terendah yaitu 10,6 (notasi a). Hal ini berarti setiap perlakuan memiliki unsur hara yang berbeda – beda, semakin banyak perlakuan maka akan didapatkan hasil yang lebih banyak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari ke empat perlakuan yang memberikan hasil terbaik untuk jumlah daun adalah perlakuan 200 ml. Hal ini disebabkan karena dalam air kelapa terdapat zat pengatur tumbuh. Bertambahnya jumlah daun diawali dengan aktivitas sel – sel dalam tumbuhan yang membelah menjadi meristematik, yang selanjutnya akan mengeluarkan tunas – tunas daun (Gardner dkk, 1991).

Daun merupakan organ vegetatif pada tanaman yang penting untuk berlangsungnya proses fotosintesis. Selain itu, daun juga berperan penting dalam pengambilan zat – zat makanan, mengolah zat makanan, penguapan air, dan pernapasan (Tjitrosopoemo, 2009, hal.8).

Menurut puspita (2011), penambahan air kelapa berperan penting dalam proses pembentukan pertumbuhan daun karena di dalam air kelapa terdapat hormon sitokinin yang mampu merangsang pembentukan daun dengan baik. Daun memiliki mulut yang lazim disebut dengan stomata. Stomata membuka dan menutup secara mekanis, diatur oleh tekanan yang disebut turgor dari sel – sel penutup. Jika tekanan turgor meningkat stomata akan membuka, bila tekanan turgor menurun maka stomata menutup.

Menurut Nugroho dkk (2012), Jumlah daun dipengaruhi oleh tinggi tunas, karena pertumbuhan tunas membentuk batang semu yang merupakan pelepah daun yang membungkus satu sama lain. Jumlah daun menunjang pertumbuhan, karena daun merupakan tempat utama terjadinya fotosintesis. Bentuk daun dipengaruhi oleh faktor genetik, sehingga perbedaan media tanam atau lingkungan tidak berpengaruh terhadap bentuk daun, tetapi perbedaan media dan lingkungan dapat berpengaruh terhadap panjang dan lebar daun.

3. Berat rimpang basah tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*)

Data hasil pengamatan berat rimpang basah pada tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*) kemudian dianalisis dengan analisis variansi satu jalur. Tabel 9 Hasil analisis variansi pengaruh pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap berat rimpang basah tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*).

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}
					5%

Perlakuan	4	7493,33	0,0005338	93,67	3,48
Galat	10	200	0,05		
Total	14	-	-		

Keterangan :

SK : Sumber Keragaman

DB : Derajat Bebas

JK : Jumlah Kuadrat

KT : Kuadrat Tengah

Berdasarkan tabel 9, dapat dilihat bahwa antar perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda – beda. Untuk para meter berat rimpang basah tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*) menunjukkan bahwa F hitung > F tabel pada taraf signifikan 5 % yaitu $93,67 > 3,48$ artinya signifikan atau ada pengaruh pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) terhadap berat rimpang basah tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*). Hasil analisis perhitungan statistik diperoleh bahwa perlakuan pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) 200 ml (A4) menunjukkan berat rimpang basah terbanyak. Hal ini diduga batas kosentrasi pemberian air kelapa adalah 200ml.

Dari hasil analisis anova diketahui terdapat pengaruh yang signifikan terhadap berat rimpang basah tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *Rubrum*). Ini berarti H_1 diterima H_0 ditolak, maka analisis dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

Pada perhitungan uji BNT pada taraf 5% perlakuan 200 ml, 150 ml, 100 ml, dan 50 ml tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap berat basah rimpang jahe merah. Namun berbeda nyata dengan perlakuan 0 ml. Hal ini disebabkan setiap tanaman memiliki batas kosentrasi jumlah kebutuhan unsur hara yang berbeda – beda.

Hasil uji BNT taraf 5% pada perlakuan 200 ml (A4) menunjukkan hasil terbanyak yaitu 116,691 (notasi d). Perlakuan 150 ml (A3) menunjukkan hasil 113,391 (notasi d). Perlakuan 100 ml (A2) menunjukkan hasil 100, 091 (notasi c). Perlakuan 50 ml (A4) menunjukkan hasil 73,391 (notasi b). Perlakuan 0 ml (A0) menunjukkan hasil terendah yaitu 60 (notasi α). Hal ini berarti setiap perlakuan memiliki unsur hara yang berbeda – beda, semakin banyak perlakuan maka akan didapatkan hasil yang lebih banyak.

Perlakuan 0 ml (kontrol) memiliki berat basah yang paling rendah jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan ini unsur hara yang masuk ke dalam tanah sangat sedikit sehingga mengakibatkan pertumbuhan tanaman menjadi terhambat begitu juga apabila tanaman kelebihan unsur hara maka akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat.

Pertambahan berat dipengaruhi oleh adanya proses pemanjangan sel yang diikuti dengan pembesaran sel. Auksin merupakan zat tumbuh yang mendorong pemanjangan dan pembesaran sel, sehingga auksin juga berpengaruh terhadap pertambahan berat rimpang (Utami, 2009).

Air kelapa selain mengandung hormon auksin dan siotokinin, juga mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Ketersediaan nutrisi bagi tanaman sangat penting

untuk proses pertumbuhan. Dengan adanya unsur kalium (K) yang tinggi, maka air kelapa dapat merangsang pertumbuhan dengan cepat. Selain kalium (K), unsur kalsium (Ca) juga mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel karena kalsium (Ca) merupakan penyusun dinding sel (Anonim, 2009).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti di rt 02 Desa Rantau Kembang Kecamatan Rimbo Ilir Kabupaten Tebo dan di Laboratorium UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) efektif dalam mendukung pertumbuhan tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *rubrum*), hal ini dibuktikan dengan jumlah tunas yang muncul rata – rata 4,6. Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% yaitu $9,25 > 3,48$. Jumlah helai daun dengan rata – rata 19. Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% yaitu $5,17 > 3,48$. Berat rimpang basah dengan rata – rata 116,6 gr. Berdasarkan hasil analisis variansi menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5 % yaitu $93,67 > 3,48$. Jumlah pemberian air kelapa (*Cocos nucifera* L.) yang optimal dalam mendukung pertumbuhan tanaman jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. var *rubrum*) yaitu A4 (jumlah air kelapa 200 ml).

DAFTAR PUSTAKA

- Adji Sastrosupadi. (2007). *Rancangan percobaan praktis bidang pertanian*. Yogyakarta : Kanisus
- Anwar Feri. (2016). *Kiat ampuh bertanam jahe merah*. Yogyakarta : Villam media
- Bey Y. (2005). *Pengaruh Pemberian Giberelin pada Media Vacint dan Went terhadap Perkecambahan Biji Anggrek Bulan (Phalaenopsis amabilis BL) secara In Vitro*. Jurnal Biogenesis. Vol I No. 2.1-9
- Hanifah ali K, Napoleon A, dan Ghofar nuni. (2003). *Biologi tanah ekologi & mikrobiologi tanah*. Jakarta : PT Rajagrafindo persada
- Hieronimus. (1994). *Jahe gajah*. Yogyakarta : Kanisus
- Infoagribisniscom.(2017). *Sukses budidaya jahe*. Bantul : Oryza www.anakhebatindonesia.com
- Iskandar. (2009). *Metode penelitian pendidikan dan sosial*. Jakarta : Gaung persada
- Karimah Asma, Purwanti Setyastuti, dan Rogomulyo Rohlan. (2013). *Kajian perendaman rimpang temulawak (curcuma xanthoriza roxb.) dalam urin mempercepat pertunasan*. Jurnal Vegetalika. Vol 2 No 2. 1 – 6
- Kristina Nova Natalini dan Syahid Fatimah Sitti. (2012). *Pengaruh air kelapa terhadap multiplikasi tunas in vitro produksi rimpang dan kandungan xanthorhizol temulawak dilapangan*. Jurnal littri. Vol 18 No 3. 125 – 134
- Rachman, sutanto. (2002). *Pertanian organik*. Yogyakarta: Kanisius
- Renvillia Rega, Bintaro Afif, Riniarti Melya. (2016). *Penggunaan air kelapa untuk stek batang jati*. Jurnal sylva lestari. Vol 4 No 1. 61 – 68
- Rostiana, Oti Nurliani B dan Mono R. (2012). *Monograf Jahe Jilid 2: Standar Prosedur Operasional Budidaya Jahe*. Bogor: Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

- Suhardiman P. (1993). *Bertanam kelapa hibrida*. Jakarta : Penebar swadaya
- Suhardiyono. (1988). *Tanaman kelapa budidaya dan pemanfaatannya*. Yogyakarta : Kanisus
- Sukarman dan Melati. (2012). *Monograf Jahe Jilid 2: Prosesing dan Penyimpanan Benih Jahe*. Bogor: Balai Penelitian Rempah dan Obat
- Sugiono. (2013). *Memahami penelitian kualitatif*. Bandung : CV Alfabeta
- Sutedjo Mulyani M dan Kartasapoetra A.G. (2005). *Pengantar ilmu tanah terbentuknya tanah dan tanah pertanian*. Jakarta : PT Rineka cipta
- Triastinurmiatiningsih, Nadan & Ismanto. (2016). *Pengaruh perendaman air kelapa dalam menghambat pertunasan jahe merah (Zingiber officinale Rubrum. Rosc)*. Jurnal FMIPA. Vol 2 No 2. 1 – 9
- Winarno F.G. (2014). *Kelapa pohon kehidupan*. Jakarta : PT Gramedia pustaka utama
- Zuhro Fatimatuz. (2017). *Aplikasi air kelapa muda dan pupuk kascing pada perkecambahan biji palem merah (cyrtostachys lakka becc)*. Jurnal ilmu dasar. Vol 18 No 1. 17 - 24