

**PENGARUH PENAMBAHAN PUPUK CAIR URINE KERBAU (*Bubalus bubalis*) TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI AREN (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) DAN PENGAJARANNYA DI SMP NEGERI MUARA KULAM ULU RAWAS**

**SKRIPSI**

**OLEH  
MUHAMMAD TARMIZI  
NIM 342008029**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
DESEMBER 2014**

**PENGARUH PENAMBAHAN PUPUK CAIR URINE KERBAU (*Bubalus bubalis*) TERHADAP PERKECAMBAHAN BIJI AREN (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) DAN PENGAJARANNYA DI SMP NEGERI MUARA KULAM ULU RAWAS**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
untuk memenuhi salah satu persyaratan  
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh  
Muhammad Tarmizi  
NIM 342008029**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
Desember 2014**

**Skripsi oleh Muhammad Tarmizi ini telah di periksa dan di setuju untuk di uji**

**Palembang, 19 Desember 2014**

**Pembimbing I,**

  
**Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si**

**Palembang, 19 Desember 2014**

**Pembimbing II,**

  
**Drs. Suyud Abadi, M.Si**

**Skripsi oleh Muhammad Tarmizi ini telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal  
19 Desember 20014**

**Dewan Penguji:**

  
**Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si**

  
**Drs, Suyud Abadi, M.Si., Anggota**

  
**Hendra, S.Pd., Anggota**

**Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Biologi**

  
**Susi Dewiyeti, S.Si, M.Si**

**Mengesahkan  
Dekan  
FKIP UMP**

  
  
**Drs. Syaifudin, M.Pd**

**SURAT PERNYATAAN**  
**PERTANGGUNG JAWABAN PENULISAN SKRIPSI**

Saya bertanda tangan di bawah ini :

**Nama** : **Muhammad Tarmizi**

**Nim** : **342008029**

**Jurusan** : **MIPA**

**Program Studi** : **Pendidikan Biologi**

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi yang telah saya buat ini benar-benar pekerjaan saya sendiri
2. Apabila dikemudian hari terbukti hasil jiplakan, maka saya akan menanggung resiko sesuai dengan peraturan dan undang-undang yang berlaku.

Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenar-sebenarnya untuk dapat di pertanggung jawabkan.

Palembang, Desember 2014  
Yang menerangkan  
Mahasiswa yang bersangkutan

  
**Muhammad Tarmizi**  
**NIM: 342008029**

**Motto :**

*"Tersenyum sangatlah mudah pada saat keadaan baik, Namun tantangan sebenarnya adalah menjaga senyum itu disaat keadaan memburuk"*

*"Tujuan tanpa perencanaan hanyalah sebuah harapan"*

**Kupersembahkan Untuk:**

☉ Kedua Orang Tuaku (M, Ali dan Asiawati yang tercinta, terimakasih atas do'a dan pengorbanannya selama ini, setiap tetes keringat, akan kuganti dengan senyum dan tawa kebahagiaan, kuberjanji dalam hati akan selalu berusaha membuat kalian bahagia, Mungkin hanya ini yang mampu anakmu persembahkan saat ini.....

☉ Istri dan anak (Armita sari dan putri ) selalu memberi semangat dalam penyelesaian tugas akhir ini.

☉ Adikku ( misba, haya, ma'ara, yunita, fitrah )

☉ Kedua Mertua saya (Mahyudin dan dasima ) yang telah mendukung saya dalam hal penyusunan ini

☉ Sahabatku hengki, rahamt, alex, Holid harses, Anas Blacki, Wandeng, Idrus Kelana, Arisno, Agung, Edi, Holid kasi, Tuji, Anzor, Takim, Yusuf lek.....

☉ Keluarga besar mess musi rawas

☉ Almamaterku.....

## ABSTRAK

Muhammad Tarmizi. 2008. Pengaruh Pupuk Cair Urine Kerbau (*Bubalus Bubalis*) terhadap Perkecambah Biji Aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) Dan Pengajarannya di SMP Negeri Muara Kulam: Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjan (S1). Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing: (I) Dra. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., (II) Drs. Suyud Abadi, M.Si.

**Kata Kunci:** Pupuk cair, urine kerbau, tanaman aren dan perkecambahan.

Urine yang dihasilkan dari ternak kerbau, sapi, kambing, domba kini mulai dimanfaatkan petani sebagai pupuk cair organik untuk menyiram tanaman. Pupuk cair yang telah jadi, dapat langsung digunakan yaitu : 1 liter fermentasi kencing kerbau (bio urine) dicampur 10 liter air, setelah tercampur rata selanjutnya disemprotkan ke tanaman. Untuk benih/ biji direndam selama semalam sedangkan untuk bibit perendaman selama maksimal 2x24 jam. Keunggulan pupuk cair bio urine dibandingkan dengan pupuk cair lainnya adalah kandungan fitohormon Auksin yang merupakan zat perangsang tumbuh pada tanaman. Pada penelitian ini menggunakan biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) Masalah dalam penelitian ini : (1) Apakah pupuk cair urine kerbau (*Bubalus bubalis*) berpengaruh terhadap perkecambahan biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) ? dan (2) Apakah dengan menggunakan metode *picture and picture* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) 6 perlakuan dan 4 ulangan serta metode *picture and picture*. Hasil penelitian membuktikan (1) Penambahan pupuk cair urine kerbau (*Bubalus bubalis*) Terhadap waktu kecambah dan panjang kecambah menunjukkan pengaruh sangat nyata. (2) Proses pengajaran dengan menggunakan metode *Picture And Picture* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa hal ini dapat dilihat dari analisis pengajaran dengan uji t menunjukkan bahwa  $t_{hitung}$  sebesar 19,535 lebih besar di bandingkan  $t_{tabel}$  2,042. (3) Hasil Uji BNN menunjukkan bahwa penambahan pupuk cair urine kerbau (*Bubalus bubalis*) berpengaruh sangat nyata terhadap waktu berkecambah dan panjang kecambah biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) dan (6) dengan menggunakan metode *Picture and Picture* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa SMP Negeri Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawas Kelas VIII Semester II tahun ajaran 2013-2014.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala taufik dan hidayah-Nya karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Cair Urine Kerbau(*Bubalus bubalis*) terhadap Perkecambahan Biji Aren(*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) Dan Pengajarannya di SMP Negeri Muara Kulam”. Skripsi ini disusun guna memenuhi dan melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan dukungan dan dorongan dari berbagai pihak, dimana dukungan dan bantuannya itu sangat berarti sekali dalam penyusunan skripsi ini. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih kepada Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si selaku pembimbing I dan Drs.Suyud Abadi,M,Si., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan bantuannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak dan Ibu dosen serta StafKaryawan Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Mardaleti, S.Pd, selaku Kepala SMP Negeri Muara Kulam.
4. Guru Bidang Studi Biologi serta staf Karyawan di.SMP Negeri Muara Kulam.



5. Ayahanda M.Ali , dan Ibunda Asia Wati dan istriku tercinta Armita Sari yang telah memberikan do'a, cinta dan kasih sayangnya
6. Saudara-saudaraku tersayang (Misba, Hayatul, Maara, Yunita Sari dan yang paling imut anak saya Syamsina Ayunda Putri
7. Sahabat-sahabat seperjuangan (Zulpadli, Rahmat, Henky, Jemi, Median, Yudhi dan Elvera) serta siswa-siswi SMP Negeri Muara Kulam kelas VIII tahun ajaran 2012/2013

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak kekurangan baik dari segi penulisan maupun penyusunan kata dan tata bahasa, oleh karena itu penulis sangat harapkan dengan penuh kerendahan hati saran dari pembaca demi kebaikan skripsi ini. Walaupun masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini penulis berharap mudah-mudahan bermanfaat bagi pembaca umumnya. Akhirnya semoga Allah SWT selalu memberikan taufik dan hidayah-Nya bagi kita semua. Amin.

Palembang        2014

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>MOTTO</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Hipotesis.....	8
F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian.....	8

**Halaman**

<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	10
A. Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) .....	10
B. Morfologi Tanaman Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) .....	12
C. Perkecambahan Benih Aren.....	23
D. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perkecambahan Benih .....	25
E. Pemeliharaan Kecambah Biji Aren .....	29
F. Pupuk Cair Urine Kerbau .....	30
G. Hormon (Zat Pengatur Tumbuh) .....	34
H. Peran Hormon terhadap Pertumbuhan.....	35
I. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) terhadap Pertumbuhan Benih.....	36
J. Metode <i>Picture and Picture</i> .....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	45
A. Rancangan Penelitian.....	45
B. Instrumen Penelitian .....	47
C. Cara Membuat Pupuk Cair Urine Kerbau.....	48
D. Cara Kerja Perendaman Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) dalam Pupuk Cair Urine Kerbau .....	48
E. Pengumpulan Data.....	49
F. Analisis Data.....	53
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b> .....	57
A. Deskripsi Data Penelitian.....	57
B. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	63
C. Pengujian Hipotesis Pengajaran.....	67

	<b>Halaman</b>
<b>BAB V PEMBAHASAN</b> .....	69
A. Pembahasan Hasil Penelitian .....	69
B. Pembahasan Hasil Pengajaran .....	74
 <b>BAB VI PENUTUP</b> .....	 77
A. Kesimpulan .....	77
B. Saran.....	78
 <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	 79
<b>LAMPIRAN</b> .....	82
 <b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	 152

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Jenis dan Kandungan Zat Hara pada Beberapa Kotoran Ternak Padat dan Cair.....	32
2.2. Beberapa Sifat Kimia Urine Kerbau .....	34
3.1. Pola Penempatan dan Pemasukan Data Berdasarkan Perlakuan dan Kelompok Tentang Pengaruh Pupuk Cair Urine Kerbau terhadap Perkecambahan Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	46
4.1. Data Distribusi Frekuensi Nilai Tes Awal .....	60
4.2. Data Distribusi Frekuensi Nilai Tes Akhir .....	62
4.3. Analisis Keregaman Pengaruh Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Waktu Berkecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) .....	63
4.4. Pengolahan Data Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Waktu Berkecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) .....	64
4.5. Analisis Keregaman Pengaruh Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Panjang Kecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) .....	65
4.6. Pengolahan Data Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Pengaruh Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Panjang Kecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) .....	66
4.7. Uji Statistik Tes Awal dan Tes Akhir.....	67
4.8. Hasil Uji Pengaruh Penggunaan Picture and Picture terhadap Peningkatan Nilai Siswa .....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Hasil Pengamatan Waktu Berkecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) dari Masing-Masing Perlakuan (Hari).	79
2. Data Analisis Keragaman Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Waktu Berkecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	79
3. Teladan Pengolahan Data Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Waktu Berkecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	80
4. Teladan Pengolahan Data BNJ Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Waktu Berkecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	83
5. Data Hasil Pengamatan Panjang Kecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) dari Masing-Masing Perlakuan (cm)..	84
6. Data Analisis Keragaman Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Panjang Kecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	84
7. Teladan Pengolahan Data Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Panjang Kecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	85
8. Teladan Pengolahan Data BNJ Penambahan Pupuk Cair Urine Kerbau ( <i>Bubalus bubalis</i> ) terhadap Panjang Kecambah Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	88
9. Data Hasil Tes Awal dan Tes Akhir Siswa Kelas VIII Semester II SMP Negeri Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawas.....	89
10. Pengolahan Data Pengajaran Menggunakan Program SPSS Versi 16.00.....	90

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	93
12. Soal Instrumen Penelitian .....	136
13. Kunci Jawaban .....	136
14. Tabel Nilai-Nilai F yang Digunakan untuk Menentukan Nilai F- Tabel Pada Analisis Sidik Ragam.....	139
15. Tabel Nilai-Nilai t yang Digunakan untuk Menentukan Nilai Uji BNJ Pada Uji BNJ (Beda Nyata Jujur).....	140
16. Naungan Tempat Perkecambahan Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	145
17. Persiapan Peti Plastik yang Berisi Tanah dan Taburan.....	146

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Batang Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) .....	15
2.2. Akar Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) .....	16
2.3. Daun Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	18
2.4. Bunga Betina.....	20
2.5. Bunga Jantan.....	20
2.6. Buah Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.).....	22
2.7. Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.) .....	23
2.2. Perkecambahan Biji Aren ( <i>Arenga pinnata</i> (Wumb.) Merr.)).....	25
3.1. Denah Di Lapangan Perlakuan dan Ulangan .....	47
4.1. Histogram Rata-rata Waktu Berkecambah pada Setiap Perlakuan .....	58
4.2. Histogram Rata-rata Panjang Kecambah pada Setiap Perlakuan .....	59
4.3. Histogram Distribusi Frekuensi Tes Awal .....	61
4.4. Histogram Distribusi Frekuensi Tes Akhir .....	62



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Tanaman aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) merupakan tanaman dari suku Palmae yang tersebar di hampir seluruh wilayah Indonesia. Sentra produksi utama terdapat di 14 provinsi, yaitu: Papua, Maluku, Maluku Utara, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Banten, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Bengkulu, Kalimantan Selatan dan Nangroe Aceh Darussalam dengan total luas di 14 provinsi sekitar 70.000 Ha (Dinas Kehutanan Jawa Tengah, 2010).

Masyarakat pada umumnya, sudah sejak lama mengenal pohon aren sebagai pohon yang dapat menghasilkan bahan-bahan untuk industri kerajinan. Hampir semua bagian atau produk tanaman ini dapat dimanfaatkan dan memiliki nilai ekonomi. Akan tetapi, tanaman ini kurang mendapat perhatian untuk dikembangkan atau dibudidayakan secara sungguh-sungguh oleh berbagai pihak.

Penyebaran tanaman aren selama ini masih secara alami melalui bantuan musang (*Paradoxurus hermaphrodites*). Musang mempunyai peranan yang besar dalam penyebaran tanaman aren. Musang suka memakan buah aren yang telah masak berwarna kuning kecoklatan. Biji buah aren yang tidak hancur kemudian terbawa keluar bersama kotoran musang. Biji tersebut akan berkecambah dan tumbuh liar menjadi tanaman aren. Pengembangan tanaman aren ke depan harus diusahakan dalam

bentuk agribisnis aren. Salah satu komponen produksi yang mutlak diperhatikan dan dikelola dengan baik ke depan, yaitu budidaya aren termasuk penyediaan benih bermutu dan pembibitan aren sebagai bahan tanaman.

Tanaman aren tidak mengenal musim dan berumur panjang sehingga dapat dimanfaatkan setiap saat. Kelebihan tanaman ini adalah semua bagian tanamannya dapat dimanfaatkan dan tidak akan terbuang percuma. Namun pemanfaatan potensi selama ini hanya menghasilkan nilai ekonomis yang cukup kecil dan dianggap kurang produktif. Bagian dari tanaman aren yang biasanya cukup menjadi perhatian dan bernilai ekonomis adalah ijuk untuk tali, sapu, atap dan sebagai salah satu campuran dalam pembuatan genteng beton; buah aren yang muda diolah menjadi kolang-kaling dan nira diolah menjadi gula merah, cuka dan tuak. Menurut Prasetyo (2007), nira aren berpotensi sebagai sumber energi alternatif menghasilkan bioetanol.

Selama ini pemenuhan akan permintaan bahan baku industri yang berasal dari bagian-bagian pohon aren, masih dilayani dengan mengendalikan tanaman aren yang tumbuh liar (tidak ditanam orang). Bagian-bagian fisik pohon aren yang dimanfaatkan, misalnya akar (untuk obat tradisional), batang (untuk berbagai peralatan), ijuk (untuk keperluan bangunan), daun (khususnya daun muda untuk pembungkus dan rokok). Demikian pula hasil produksinya seperti buah dan nira dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan dan minuman.

Menurut Widyawati (2012), pada saat 50 % buah aren dalam suatu tandan telah menguning. Berarti hampir seluruh biji buahnya telah mampu berkecambah

walaupun sebagian buahnya masih berwarna hijau. Benih aren juga dapat dikumpulkan dari buah aren matang yang telah berjatuhan, karena biji di dalam buah tersebut bisa dipastikan telah mencapai masak secara fisiologis.

Benih aren mempunyai testa (kulit benih) yang keras, cukup tebal, tersusun oleh sel-sel sklereida yang sangat rapat dan mengandung banyak lignin dan tanin sehingga permeabilitasnya terhadap air sangat rendah dan proses imbibisinya sangat lambat. Berarti peningkatan kadar air dalam benih juga sangat lambat. Jika tanpa perlakuan perkecambahan benihnya bisa mencapai 6 bulan tergantung dari kadar air benihnya (Widyawati, 2012).

Perkecambahan benih aren dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Cara mekanis dengan mengamplas sedikit testa pada bagian operkulum (bulatan kecil pada testa) biji aren dengan kertas ampelas yang halus. Secara mekanis, benih akan tumbuh dalam waktu 8 minggu setelah semai. Sedangkan secara kimiawi dilakukan dengan merendam biji aren dalam larutan asam seperti asam klorida, asam sulfat atau asam nitrat selama kurang lebih 25 menit tergantung jenis asam dan konsentrasinya. Benih aren yang sudah mengalami perlakuan tersebut kemudian dikecambahkan dalam media pasir steril dalam nampan plastik atau kotak kayu dan dijaga kelembabannya dengan cara melakukan penyiraman secara teratur (Widyawati, 2012).

mempercepat perkecambahan biji aren dan menurunkan viabilitas daya kecambah, maka setelah perlakuan mekanis biji aren direndam dalam pupuk cair

urine kerbau. Karena pupuk cair urine kerbau mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya adalah *Indole Aceti Acid* atau IAA (Hannayuri, 2011). Auksin merupakan salah satu hormon ZatPengatur Tumbuh atau ZPT yang berfungsi untuk perkecambahan biji, pembentukan akar, pembungaan dan pembuahan, mendorong partenokarpi, mengurangi gugurnya buah sebelum waktunya dan mematahkan dominasi pucuk (Fitriaji, 2009 : 5-6).

Urine yang dihasilkan dari ternak kerbau, sapi, kambing, domba kini mulai dimanfaatkan petani sebagai bahan organik untuk menyiram tanaman. Kunggulan penggunaan dari pupuk cair urine kerbau yaitu volume penggunaan lebih hemat dibandingkan pupuk organik padat serta aplikasinya lebih mudah karena dapat diberikan dengan penyemprotan atau penyiraman, serta dengan proses akan dapat ditingkatkan kandungan haranya (unsur Nitrogen), mempunyai jumlah kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran kerbau padat, mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh dan mempunyai bau yang khas urine ternak yang dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman (Warasfarm, 2013 : 2-4).

Pupuk cair yang telah jadi, dapat langsung digunakan yaitu : 1 liter fermentasi kencing kerbau (bio urine) dicampur 10 liter air, setelah tercampur rata selanjutnya disemprotkan ke tanaman. Untuk benih/ biji direndam selama semalam sedangkan untuk bibit perendaman selama maksimal 2x24 jam. Keunggulan pupuk cair bio urine dibandingkan dengan pupuk cair lainnya adalah kandungan fitohormon Auksin yang

merupakan zat perangsang tumbuh pada tanaman. Pada tanaman padi penyemprotan dilakukan pada umur 14-21 HST (Hari Setelah Tanam), 25-30 HST dan pada fase primordial saat sudah ada satu tanaman yang mengeluarkan bunga, sedangkan untuk tanaman hortikultura penyemprotan dilakukan pada umur 14-21 HST (terdapat 3-4 helai daun) dan pada saat pembentukan bunga (Warasfarm, 2013).

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti hendak melaksanakan penelitian tentang pengaruh pupuk cair urine kerbau (*Bubalus bubalis*) terhadap perkecambahan biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.). Penelitian ini berkaitan dengan mata pelajaran Biologi SMP kelas VIII semester II tahun ajaran 2013/2014 pada standar kompetensi 3. Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas. Kompetensi dasar 3.3 mendiskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi dengan materi pokok tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) pada materi pembelajaran tumbuhan (*Plantae*).

Pengajaran ini menggunakan model pembelajaran *picture and picture* adalah suatu model belajar yang menggunakan gambar dan dipasangkan/diurutkan menjadi urutan logis. Model pembelajaran ini mengandalkan gambar sebagai media dalam proses pembelajaran. Gambar-gambar ini menjadi faktor utama dalam proses pembelajaran. Sehingga sebelum proses pembelajaran guru sudah menyiapkan gambar yang akan ditampilkan baik dalam bentuk kartu atau dalam bentuk carta dalam ukuran besar. Model pembelajaran adalah seluruh rangkaian penyajian materi

ajar yang meliputi segala aspek sebelum, sedang dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar (Istarani, 2011:1).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pupuk cair urine kerbau (*Bubalus bubalis*) berpengaruh terhadap perkecambahan biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.)?
2. Apakah dengan menggunakan metode *picture and picture* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pengajaran di SMP Negeri Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawaskelas VIII semester II tahun ajaran 2013-2014 pada standar kompetensi 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati, kompetensi dasar 3.3 mendiskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi dengan materi pokok tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) pada materi pembelajaran tumbuhan (*Plantae*).

## **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui pengaruh pupuk cair urine kerbau (*Bubalus bubalis*) terhadap perkecambahan biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.).

2. Untuk dapat meningkatkan pemahaman siswa biologi di SMPNegeri Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawas kelas VIII semester II tahun ajaran 2013-2014 pada materi pembelajarantumbuhan (*Plantae*) dengan menggunakan metode *picture and picture*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Peneliti**

memberikan tambahan pengetahuan tentang pengaruh pupuk cair urine kerbau (*Bubalus bubalis*) terhadap perkecambahan biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.).

##### **2. Bagi Siswa**

Sebagai bahan pengembangan materi biologi di SMPNegeri Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawas kelas VIII semester II tahun ajaran 2013-2014 dalam proses pembelajaran biologi pada kompetensi 3.3 mendiskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi dengan materi pokok tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) pada materi pembelajaran tumbuhan (*Plantae*).

##### **3. Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi petani aren dalam penyediaan bibit aren tentang pengaruh penambahan pupuk cair urine kerbau (*Bubalus bubalis*) terhadap perkecambahan biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.).

## E. Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Diduga ada pengaruh pupuk cair urine kerbau (*Bubalus bubalis*) berpengaruh terhadap perkecambahan biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.).
2. Diduga dengan menggunakan metode *picture and picture* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pelajaran di SMP Negeri Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawaskelas VIII semester II tahun ajaran 2013-2014 pada materi pokok pembelajaran tumbuhan (*Plantae*).

## F. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

### 1. Ruang Lingkup Penelitian

- a. Biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) yang diperoleh dari petani di desa Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawas.
- b. Urine kerbau yang diperoleh dari petani di desa Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawas.
- c. Siswa SMP Negeri Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawaskelas VIII semester II tahun ajaran 2013/2014.

### 2. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dalam penelitian ini sebagai berikut

- a. Penyemaian dilakukan di dalam wadah plastik berukuran 63,1 cm x 41,4 cm x 3,7 cm dandiisi dengan tanah halus yang ditaburi pasir dengan ketebalan 5 cm. Setiap wadah plastik berisi 20 buah biji aren yang disemai pada jarak 5 cm.



- b. Biji aren ditanam dengan cara ditekan sedalam  $\frac{3}{4}$  ukuran biji aren dari atas permukaan pasir dengan bagian mikrofil (bulatan kecil pada testa) yang menghadap ke bagian dalam tanah.
- c. Parameter yang diamati meliputi waktu berkecambah dan panjang kecambah yang tumbuh.
- d. Penelitian ini dilakukan selama 1 (satu) bulan.
- e. Perlakuan perendaman biji aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) dengan pupuk cair urine kerbau selama 2 x 24 jam.
- f. Pengumpulan data menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK).
- g. Penerapan hasil penelitian dalam pengajaran dilaksanakan di SMP Negeri Muara Kulam Kecamatan Ulu Rawas Kabupaten Musi Rawaskelas VIII semester II tahun ajaran 2013/2014 dalam materi pokok tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) pada materi pembelajaran tumbuhan (*Plantae*) dengan menggunakan metode *picture and picture*

## DAFTAR PUSTAKA

- Admin. 2010. *Pupuk Organik Dan Urine Sapi*. <http://www.dewanagribisnis.org/2011/09/26/pupuk-organik-dari-urine-sapi/>. Diakses 16 Oktoberr 2013.
- Anonim. 2008. *Hormon pada Tumbuhan*. (<http://sobatbaru.blogspot.com>). Diakses 16 Oktoberr 2013.
- Affandi. 2008. *Pemanfaatan Urine Sapi yang Difermentasi Sebagai Nutrisi Tanaman*. <http://affandi21.xanga.com/644038359/pemanfaatan-urine-sapi-yang-difermentasi-sebagai-nutrisi-tanaman/>. Diakses 16 Oktoberr 2013.
- Arif, Jasman. 2010. *Pengaruh Media Pasir yang Dicampur dengan Tanah terhadap Pertumbuhan Perkecambahan Biji Kakao (*Theobroma cacao L*) dan Pengajarannya di SMA Negeri Tanjung Lubuk OKI*. Skripsi tidak dipublikasikan. Palembang. Program Pasca Sarjana Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Danial, Dwi Kurniawan. 2011. *Laporan Fisiologi Tumbuhan Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) terhadap Perkecambahan* (Online). (<http://wieleroux.blogspot.com/2011/01/laporan-fisiologi-tumbuhan-pengaruh-zat.html>). Diakses 22 Oktober 2013.
- Dewi, Intan Ratna. 2008. *Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan*. (Online). (<http://data.tp.ac.id/bank/makalah+fitohormon.pdf.html>). Diakses 16 Oktober 2013
- Dinas Kehutanan Jawa Tengah. 2010. *Budidaya dan Potensi Tanaman Aren*. <http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/>. (Diakses:13 Agustus 2013)
- Djamarah, Saiful Bahri dan Zain Anwar. 2006. *Strategi Belajar mengajar*.: Rineka Cipta, Jakarta .

- Fitriaji. NH, 2009. *Hormonik (Hormon Tumbuhan/ZPT)*. (Online). ([http://hijauqoe.wordpress.com/2009/01/03/hormonik\\_hormontumbuh-zpt/](http://hijauqoe.wordpress.com/2009/01/03/hormonik_hormontumbuh-zpt/)). Diakses 12 Oktober 2013.
- Hanafiah K.A. 2004. *Rancangan Percobaan, Teori dan Aplikasinya*. Unsri. Rajawali Pers. Jakarta.
- Hannayuri. 2011. *Pembuatan Pupuk Cair dari Urine Sapi*. (<http://hannayuri.wordpress.com/2011/11/16/pembuatan-pupuk-cair-dari-urine-sapi/>). Diakses 16 Oktoberr 2013.
- Hartanto, Yudha. 2009. *Teknik Perkecambahan Benih* (Online). (<http://tunasdaon.blogspot.com/2009/01/teknik-perkecambahan-benih-tanaman-yang.html>). Diakses 22 Oktober 2013.
- Haryadi, Sri Setyati. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Justice, Oren L dan Bass Louis N. 2002. *Prinsip dan Praktek Penyimpanan Benih*. Penerbit PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Kartasapoetra, Ance G. 1992. *Teknologi Benih*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Lempang M. 2007. *Ragam kegunaan fisik dan produksi aren*. *Prosiding Ekspose Hasil-Hasil Penelitian Litbang Kehutanan Untuk Mendukung Pembangunan Kehutanan Regional* (rviakassar 12 -13 Nopember 2007 : 145-160). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam, Bogor.
- Maspary. 2011. *Cara Mudah Fermentasi Urine Sapi Untuk Pupuk Organik Cair*. (<http://www.gerbangpertanian.com/2010/04/cara-mudah-fermentasi-urine-sapi-untuk.html>). Diakses 16 Oktoberr 2013.
- Muchtadi, Tien R., Sugiyono dan F. Ayustaningwarno. 2010. *Ilmu pengetahuan Bahan Pangan*.
- Muhaemin. 2012. *Budidaya Aren (Arenga saccharifera Labill.syn. A.pinnata (Wurmb.) Merr)*. (PBT Direktorat Tanaman Tahunan Ditjenbun). (<http://ditjenbun.deptan.go.id/budtanan>) Powered by Joomla! Generated: 16 Aug, 2013.

- Mujiono, 2010. *Metode demonstrasi*. Online  
[http://mujiono.eduacion-mantap.blogspot.com/2010/05/metode demonstrasi.html/](http://mujiono.eduacion-mantap.blogspot.com/2010/05/metode-demonstrasi.html/). Diakses 6 Agustus 2013.
- Prasetyo, A. A. 2007. *Analisa Pengaruh Fraksi Volume Serat Aren (Arenga Pinnata Merr.) dengan Matrik Polyester terhadap Kekuatan Bending dan Tarik*. [Skripsi] Fakultas Teknologi Industri. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Rumokoi MMM. 1990. *Manfaat tanaman aren (Arenga pinnata Merr)*. Buletin Balitka No, 10 Thn 1990 hal: 21-28. Balai Penelitian Kelapa, Manado.
- Sutopo, Lita. 2010. *Teknologi Benih*. Penerbit PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Warasfarm. 2013. *Potensi urine Sapi sebagai Pupuk Organik Cair*.  
<http://warasfarm.wordpress.com/2013/01/22/potensi-urine-sapi-sebagai-pupuk-organik-cair-poc/>
- Widyawati, N. 2012. *Sukses Investasi Masa Depan dengan Bertanam Pohon Aren*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Zulkarnain. 2009. *Kultur Jaringan Tanaman*. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.