

## **Pelatihan Pembuatan Pupuk Kalium Cair Dari Sabut Kelapa Untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Hortikultura di Desa Masjid Punteut Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe**

**Halim Zaini<sup>1</sup>, Fachraniah<sup>2</sup>, Zaimahwati<sup>3</sup>, M. Yunus<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe

[halimzaini60@gmail.com](mailto:halimzaini60@gmail.com)

### **Abstrak**

Penggunaan pupuk kimia dalam bidang pertanian dan perkebunan untuk peningkatan kesuburan tanah, kesuburan tanaman, dan pendapatan petani perlu pengkajian ulang. Pupuk kimia selain bermanfaat juga berdampak negatif dalam jangka lama, dimana pupuk kimia dapat merusak tekstur dan struktur tanah. Oleh karena itu, pemikiran kembali ke pertanian secara alamiah dengan memanfaatkan unsur hara yang tersedia di alam guna menjaga kesuburan tanah, menekan atau menghemat biaya produksi, menjadi suatu langkah yang penting. Tujuan dari kegiatan penerapan ipteks ini adalah: 1). Memberikan pelatihan dan keterampilan kepada para petani untuk membuat pupuk kalium cair dan 2). Penggunaan pupuk kalium cair untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman hortikultura seperti kelapa sawit, pinang, kelapa dan coklat. Metode kegiatan melalui pendekatan teoritis, diskusi, demonstrasi dan aplikatif. Pada pelaksanaannya, karena keterbatasan dana, maka peserta dibagi dalam 2 kelompok kerja. Masing kelompok terdiri dari 3 orang dimana pembuatan pupuk kalium cair berbahan baku sabut cacah dan berbahan baku tanpa cacah. Kesimpulan kegiatan: 1). Kegiatan penerapan ipteks berlangsung terarah, terukur dan sesuai dengan target. Setelah mengikuti kegiatan pembuatan pupuk kalium cair terjadi peningkatan kemampuan peserta rata-rata di atas 83% dan 2). Setelah mengikuti kegiatan ini peserta berkemampuan membuat pupuk kalium cair secara mandiri dan dapat menggunakannya untuk bagi usaha pertanian dan perkebunan yang mereka usahakan. Dengan tersedianya pupuk kalium cair dapat memberikan peningkatan produksi pertanian serta berdampak positif bagi pendapatan mereka.

**Kata Kunci:** *pupuk kimia, pupuk kalium cair, pertanian, pendapatan*

### **PENDAHULUAN**

#### **Analisis Situasi**

Kota Lhokseumawe yang memiliki luas 181,1 Km<sup>2</sup>, berpenduduk 153.147 jiwa, 56 desa dan 4 kecamatan yaitu Muara Satu, Muara Dua, Banda Sakti dan Blang Mangat. Potensi lahan sawah produktif 1.395 hektar, lahan jagung 177 hektar, lahan ketela pohon 48 hektar, lahan ubi jalar 6 hektar, kacang tanah 16 hektar dan kacang kedele 30 hektar. Salah satu desa berpotensi untuk produktif di Kota Lhokseumawe adalah Desa Masjid Punteut Kecamatan Blang Mangat memiliki lahan pertanian sekitar 1.000 hektar yang terletak di Dusun Mon Tujuh dengan potensi pertanian palawija, kelapa sawit, coklat, kemiri, ubi kayu, ubi rambat,

jeruk nipis, tebu dan kelapa serta ternak ayam, kambing dan sapi.

#### **Perumusan Masalah**

Permasalahan utama pertanian terutama para petani tanaman hortikultura di dusun Buketrat desa Masjid Punteut Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe tidak tersedia pupuk dengan harga terjangkau dan murah. Pada saat ini baru tersedia pupuk produk industri besar seperti urea, ZA dan NPK yang harganya tergolong mahal, dalam hal ini mereka tidak membeli pupuk tersebut dan akibatnya tanaman pertanian mereka seperti sawit, coklat, kemiri, palawija tidak mendapatkan unsur hara yang sesuai sehingga produktifitas tanaman mereka rendah dan bahkan tidak menghasilkan produksi sama sekali.

### **Solusi yang Ditawarkan**

Dengan dicabut subsidi seperti subsidi pupuk dalam bidang pertanian, maka hal ini sangat memberatkan bagi petani dalam hal penyediaan pupuk. Berdasarkan hal ini pola bertani yang diterapkan selama ini bersifat pertanian tradisional dimana pertanian yang mereka usahakan hanya mengandalkan pupuk atau unsur hara yang tersedia di alam. Untuk melakukan perubahan pola pertanian tradisional ke arah pola pertanian yang mendapatkan sentuhan teknologi tepat guna yang efektif dan efisien serta murah, maka solusi yang ditawarkan melalui kegiatan penerapan Ipteks ini atas dasar kesepakatan bersama dengan mitra pembuatan pupuk kalium cair dengan bahan baku utama sabut kelapa dan bahan pendukung lainnya.

### **Target Luaran**

Adapun target luaran penerapan Ipteks ini berupa produk pupuk kalium cair serta perubahan pola pertanian tradisional ke arah pola pertanian yang efektif dan efisien serta murah. Ditinjau dari aspek produksi tanaman dengan pemberian pupuk kalium cair terhadap tanaman, maka menimbulkan efek pertumbuhan dan produktifitas tanaman secara cepat. Sedangkan dari aspek manajemen dengan tersedianya pupuk kalium cair, para petani melakukan kegiatan pertaniannya akan lebih efektif dan efisien baik dalam hal pengeluaran biaya, penggunaan waktu bertani dan urusan pekerjaan lainnya. Penerapan Ipteks ini mempunyai target atau tujuan adalah membantu tersedianya aspek produksi pupuk kalium cair dengan bahan baku sabut kelapa dan aplikasinya.

Pupuk kalium secara umum terdapat sebagai butiran atau granula atau padatan. Pada pupuk padat, unsur K di pasaran diperjualbelikan secara terpisah seperti pupuk KCl ataupun secara dikombinasikan dengan pupuk lainnya seperti pupuk NPK Ponska. Bentuk dari pupuk K biasanya berbentuk granul atau butiran yang larut didalam air, warna cenderung lebih merah jika dibandingkan dengan urea namun ada juga yang berwarna biru. Pemupukan Kalium (K) bisa dengan cara ditebar atau ditaburkan langsung pada tanaman, pupuk

jenis ini bisa dikombinasikan dengan jenis pupuk lainnya seperti pupuk Urea dan SP-36.

Pupuk kalium yang banyak digunakan di Indonesia saat ini adalah KCl (kalium klorida) dengan kadar 60% K<sub>2</sub>O. Selain itu terdapat pula pupuk kalium lainnya, seperti kalium sulfat, kalium magnesium sulfat (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> .MgSO<sub>4</sub>), dan kalium nitrat (KNO<sub>3</sub>). Pupuk KCl harganya lebih murah dibandingkan dengan K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. [3]

Berdasarkan sumber beberapa literatur fungsi unsur hara kalium bagi tanaman, antara lain sebagai berikut : memperkuat tegaknya batang sehingga tanaman tidak mudah roboh; membuat biji tanaman menjadi lebih berisi dan padat; meningkatkan kualitas buah karena bentuk, kadar, dan warna yang lebih baik; membuat tanaman menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit; membantu perkembangan akar tanaman.

Di dalam sabut kelapa terkandung unsur unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman yaitu kalium(K), sebesar 10,25%. Rendaman sabut kelapa mengandung unsur K tersebut sangat baik jika diberikan sebagai pupuk serta pengganti pupuk KCl anorganik untuk tanaman. Komposisi kimia sabut kelapa antara lain selulosa, lignin, tannin dan kalium. [2].

Sabut kelapa merupakan bagian terluar buah kelapa yang membungkus tempurung kelapa. Ketebalan sabut kelapa berkisar 5-6 cm yang terdiri atas lapisan terluar (exocarpium) dan lapisan dalam (endocarpium). Endocarpium mengandung serat-serat halus yang dapat digunakan sebagai bahan pembuat tali, karung, pulp, karpet, sikat, keset, isolator panas dan suara, filter, bahan pengisi jok kursi/mobil dan papan hardboard. Satu butir buah kelapa menghasilkan 0,4 kg sabut yang mengandung 30% serat. Komposisi kimia sabut kelapa terdiri atas selulosa, lignin, pyroligneous acid, gas, arang, ter, tannin, dan potasium.

Pemanfaatan sabut kelapa yang tidak kalah menarik adalah sebagai cocopeat yaitu sabut kelapa yang diolah menjadi butiran-butiran gabus sabut kelapa. Cocopeat dapat menahan kandungan air dan unsur kimia pupuk serta dapat

menetralkan keasaman tanah. Karena sifat tersebut, sehingga cocopeat dapat digunakan sebagai media yang baik untuk pertumbuhan tanaman hortikultura dan media tanaman rumah kaca. Cocopeat adalah media tanam yang dibuat dari sabut kelapa. Cocopeat diperkirakan akan menjadi alternatif dunia bagi peningkatan kesuburan tanah, sebab bila dicampurkan dengan tanah berpasir hasil tanam pun menakjubkan. Kelebihan sekam dan serbuk gergaji meningkatkan sirkulasi udara dan sinar matahari ada pada cocopeat, tapi kelemahan sekam dan serbuk gergaji bersifat panas dan bertahan hanya 6 bulan saja berbeda dengan cocopeat yang netral dan tahan lama. Kekurangan cocopeat adalah banyak mengandung zat Tanin, zat ini menghambat pertumbuhan tanaman.

Kandungan Tanin dari cocopeat , bisa dihilangkan dengan cara merendam cocopeat di dalam air bersih selama beberapa jam, lalu diaduk sampai air berbusa putih. Selanjutnya tampung air dan diganti dengan air bersih yang baru. Demikian dilakukan beberapa kali sampai busa tidak berbusa. Rendaman ini mengandung kalium sebagai pupuk kalium cair.

#### **METODE PELAKSANAAN**

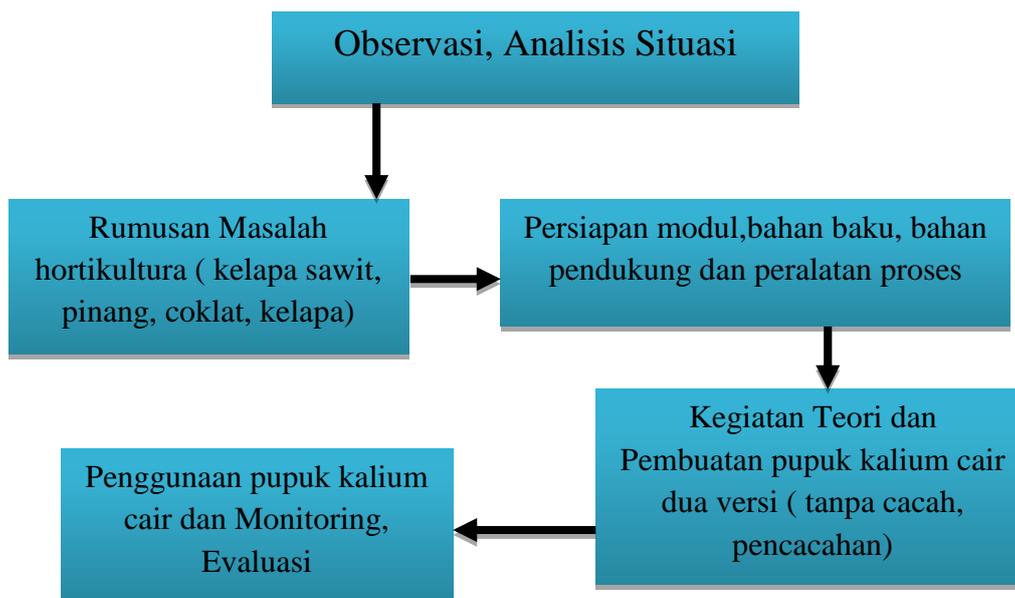
Kegiatan pelatihan dilaksanakan di dusun Bukertata-desa Mesjid Punteut Kecamatan Blang Mangat Kota Lhokseumawe. Peserta terdiri dari para petani tanaman hortikultura sebanyak 6 orang petani pada salah satu lokasi usaha pembibitan kelapa sawit, untuk diberikan pelatihan sebanyak 6 kali pertemuan. Pada pertemuan kali pertama disampaikan materi tentang jenis-jenis anorganik dan pupuk organik, proses pembuatan dan cara menggunakan pupuk yang berkaitan

dengan potensi sumberdaya hayati seperti sabut kelapa.

Harga pupuk yang semakin tinggi karena pencabutan subsidi dan semakin sedikitnya bahan baku pupuk yang harus diimpor, maka pemanfaatan limbah atau sampah organik menjadi alternatif penggunaan pupuk. [8]

Pembuatan pupuk kalium cair dilaksanakan dengan dua cara atau dengan dua metode. Metode pertama, bahan baku berupa sabut kelapa dilakukan pencacahan dengan ukuran sekitar 5-10 cm, ditimbang sebanyak 30-50 Kg, masukkan ke dalam drum plastik yang berukuran 200 liter, selanjutnya drum diisi dengan air bersih hingga penuh dan kemudian drum ditutup rapat dengan menggunakan plastik. Metode yang kedua, bahan baku sabut kelapa tidak dicacah dengan berat sebanyak 30-50 Kg, ditambahkan air bersih hingga drum terisi penuh, tutup rapat dengan plastik. Bahan ini dibiarkan berproses selama satu minggu sampai dengan empat minggu. Sumber asal dan dosis pupuk kalium mempengaruhi pertumbuhan tanaman.[7]

Pertumbuhan dan produksi tanaman membutuhkan unsur hara, baik unsur hara makro maupun mikro, diantara unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah Karbon (C), Hidrogen (H), Oksigen (O), Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg). Penggunaan pupuk kalium cair terutama berfungsi untuk memperkuat pertumbuhan akar tanaman, batang dan buah. Pupuk kalium cair yang ada dapat langsung digunakan untuk pemupukan tanaman hortikultura. Pelaksanaannya dapat dilakukan di pagi hari dan pada waktu petang hari.Keuntungan lahan menggunakan pupuk cair sabut kelapa, biaya produksi lebih sedikit karena tidak perlu keluar uang membeli pupuk KCl.[8]



**Gambar 1.** Langkah-langkah kegiatan penerapan ipteks

Pada kegiatan pupuk kalium cair para peserta terlibat secara aktif antara lain dalam penyediaan bahan baku pupuk seperti sabut kelapa, pada tahap proses pembuatan dan pada tahap penggunaan pupuk secara langsung pada tanaman hortikultura seperti tanaman kelapa sawit, coklat, pinang, kelapa dan tanaman lainnya.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pelaksanaan Persiapan dan Teori**

Kegiatan pelatihan yang diadakan selama 6 kali pertemuan mencakup penyampaian materi metode ceramah, diskusi, demonstrasi dan praktek, serta demonstrasi dan praktek langsung pada pertemuan ke dua. Materi ceramah yang diberikan meliputi dampak penggunaan pupuk kimia terhadap lingkungan, keunggulan pupuk organik dibandingkan pupuk kimia seperti pupuk kalium cair dari segi ekonomi maupun ekosistem/lingkungan, potensi pemanfaatan sumberdaya hayati di lingkungan sekitar sebagai bahan baku pupuk organik, dan cara-cara pembuatan pupuk organik dan aplikasinya pada lahan pertanian.

Metode pembuatan pupuk organik yang disampaikan pada kegiatan ini adalah

berdasarkan cara pembuatan pupuk kalium cair yang kaya unsur hara. Bahan pembuatan pupuk kalium cair merupakan sumberdaya hayati yang didapatkan dari lingkungan sekitar peserta pelatihan sendiri.[1]

Selain diberikan pengetahuan tentang bagaimana cara pembuatan pupuk kalium cair, peserta juga diberikan pengetahuan tentang bagaimana cara mengaplikasikannya pada lahan pertanian, khususnya pada lahan tanaman hortikultura seperti kelapa sawit, kelapa, pinang, coklat dan tanaman buah-buahan lainnya.

Setelah diberikan ceramah tentang materi di atas, kemudian dilakukan demonstrasi dan praktek langsung pembuatan semua pupuk kalium cair tersebut. Pada pertemuan yang dihadiri oleh 6 peserta pelatihan, dilakukan demonstrasi dan praktek langsung pembuatan pupuk kalium cair. Pelatihan pembuatan pupuk kalium cair diikuti oleh para peserta yang berprofesi sebagai petani kelapa, petani coklat, petani pinang, petani kelapa sawit, petani sayur-sayuran dan petani pembibitan kelapa sawit.

### **Proses Pembuatan Pupuk Kalium Cair dan Penggunaannya**

Pembuatan pupuk kalium cair dilaksanakan dengan dua metode, yaitu metode cacah dan metode tanpa cacah. Pada metode cacah penggunaan bahan baku sabut kelapa dicacah atau sabut yang ada dipotong-potong dengan ukuran sekitar 5 cm, selanjutnya bahan dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk kalium cair. Pada metode tanpa cacah, sabut kelapa sebagai bahan baku, pada penggunaannya sabut kelapa yang ada dapat langsung digunakan dengan cara memasukkan ke dalam reaktor disusun bertumpuk. Implementasi kegiatan pembuatan pupuk untuk masing-masing metode dapat diperlihatkan pada gambar 2 berikut, sedangkan gambar 3 adalah dokumen hasil produksi pupuk kalium cair untuk masing-masing metode dan alat untuk penggunaannya.



**Gambar 2.** Reaktor pupuk kalium cair



**Gambar 3.** Dokumen hasil pupuk kalium

Penggunaan pupuk kalium cair yang dihasilkan dari pelatihan ini dipergunakan pada tanaman hortikultura diantaranya diaplikan pada lahan pembibitan kelapa sawit sebagaimana gambar berikut.



**Gambar 4.** Penggunaan Pupuk Kalium Cair



**Gambar 5.** Penggunaan Pupuk Kalium Cair

### **Monitoring dan Evaluasi**

Evaluasi kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan membagikan angket sebelum teori diberikan (pre test) dan setelah acara pelatihan selesai (pos test). . Sebelum diberikan teori kemampuan peserta dalam memahami pembuatan

pupuk kalium cair rata-rata berada dibawah 70%.

Gambar dan Tabel 1 merupakan hasil monitoring dan evaluasi pelatihan.



**Gambar 6.** Monitoring oleh Pemantau



**Gambar 7.** Ketua Pelaksana bersama Peserta

Hasil evaluasi, 50% peserta telah mencobanya di lahan pertanian mereka. Dengan demikian kegiatan pelatihan ini memberikan kontribusi positif bagi peserta pelatihan. Sebagai indikatornya adalah tersedianya pupuk yang murah, penggarapan lahan efektif, efisien dan berhasil guna.

**Tabel 1.** Pertanyaan angket pelatihan pembuatan pupuk kalium cair

No.	Pertanyaan	Persentase jawaban
1	Apa pendapat peserta tentang pelatihan pembuatan pupuk kalium cair ?	a. Bermanfaat: 100%; b. Biasa saja: 0%; c. Tidak ada manfaatnya: 0%
2	Apakah peserta berkeinginan sendiri membuat pupuk kalium cair?	a. Ya pasti: 83%; b. Ragu-ragu/belum tahu: 17%; c. Tidak: 0%
3	Apakah peserta akan aplikasikan pupuk kalium cair untuk tanaman hortikultura ?	a. Ya pasti: 83%; b. Ragu-ragu/belum tahu: 0%; c. Tidak: 17%
4	Bagaimana menurut peserta tentang cara-cara pembuatan pupuk kalium cair?	a. Mudah 100%; b. Susah: 0%; c. Sedang (tidak susah tetapi juga tidak mudah): 0%
5	Munurut peserta, apa keuntungan menggunakan pupuk kalium cair?	a. Murah dibanding pupuk kimia buatan pabrik: 83%; b. Mudah mendapatkannya: 83%; c. Hasil panen lebih baik: 83%; d. Tidak ada untungnya: 17%

Dari Tabel 1 diketahui semua peserta mengatakan bahwa kegiatan pelatihan ini bermanfaat bagi mereka. Kegiatan pelatihan ini dapat meningkatkan pengetahuan peserta untuk memanfaatkan potensi sumberdaya hayati yang tersedia, untuk diolah menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan dan jauh lebih murah dari pupuk kimia.



**Gambar 8.** Evaluasi Kegiatan Pre Test



**Gambar 9.** Evaluasi Kegiatan Pos Test

Kegiatan pelatihan ini dikatakan efektif atau berhasil jika minimal 75% peserta pelatihan bersedia mempraktekkan membuat pupuk organik sendiri dan mengaplikasikan di lahan pertanian

mereka. Berdasarkan hasil evaluasi diketahui bahwa 83% peserta pelatihan berniat untuk membuat sendiri pupuk kalium cair. Hal ini terkait dengan jawaban 100% peserta yang menyatakan bahwa membuat sendiri pupuk organik adalah mudah, 0% peserta menyatakan sedang, dan juga 0% yang menjawab susah. Selanjutnya, 83% peserta menyatakan akan mengaplikasikan pupuk organik di lahan pertanian mereka. Hal ini terkait dengan jawaban sebagian besar peserta pelatihan yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik lebih murah dan lebih mudah dalam mendapatkannya dibandingkan pupuk kimia.

Para peserta berkeinginan membuat pupuk organik cair lainnya pupuk campuran seperti pupuk NPK cair, karena penggunaan pupuk kimia dalam jangka panjang dapat merusak tekstur, struktur tanah dan pencemaran lingkungan. [6].

#### **Kesimpulan**

1. Pembuatan pupuk kalium cair dengan bahan baku sabut kelapa memberikan dampak positif baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman hortikultura maupun peningkatan pengetahuan dan keterampilan para peserta.
2. Kegiatan pelatihan pembuatan pupuk kalium cair berlangsung sesuai dengan rencana dan target yaitu tersedianya pupuk dari bahan baku hayati, murah, ramah lingkungan, serta memberikan berdampak positif terhadap penghasilan dan pendapatan peserta.

#### **Saran**

1. Pembuatan pupuk kalium cair dalam kegiatan ini hanya meliputi sebagian kecil saja dari berbagai macam contoh pupuk organik yang dapat dibuat sendiri oleh petani. Oleh karena itu, petani perlu mengembangkan sendiri alternatif pupuk organik yang sesuai dengan pola tanam di lahan

- pertanian mereka seperti pupuk N, pupuk P dan pupuk NPK.
2. Pada kegiatan pelatihan lanjutan perlu diberikan pengetahuan dan keterampilan kewirausahaan dalam bidang pertanian dan perkebunan yang komprehensif.

- [8] Susi N , Surtinah dan Rizal M.2018. *Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Nenas*. Universitas Lancang Kuning.Jurnal Ilmiah Pertanian Vol. 14 No.2, Februari 2018

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andoko, A. 2008. *Budidaya Padi Secara Organik*. Jakarta: Penebar Swadaya
- [2] Anonim. 2017. *Pemanfaatan Sabut Kelapa Sebagai Sumber Kalium Organik*. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Vol.23. Nomor 1, tahun 2017
- [3] Gunadi N.2009. *Kalium Sulfat dan Kalium Klorida Sebagai Sumber Pupuk Kalium pada Tanaman Bawang Merah*. Jurnal. Hortikultura. 19(2):174-185, 2009
- [4] Safuan L O, Bahrin A. *Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (Cucumis melo L.)*. Jurnal Agroteknos. Juli 2012 Vol.2. No.2. hal. 69-76 ISSN: 2087-7706
- [5] Wijaya R, Madjid B D, Fauzi. 2017. *Aplikasi Pupuk Organik Cair dari Sabut Kelapa dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Ketersediaan dan Serapan Kalium serta Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala*. Jurnal Agroekoteknologi FP USU E-ISSN No. 2337- 6597 Vol.5.No.2, April 2017 (33): 249- 255
- [6] Zaini, H., Zaimahwati, Abubakar,S.2016. *Penggunaan Pupuk Organik dan Pestisida Organik untuk Budidaya Bawang Merah secara Tumpang Sari.PKM-CSR.2016. Seri Teknologi Tepat Guna dan Lingkungan*. Prosiding Konferensi Nasional PKM-CSR 2016. Padang 27-28 Oktober 2016.
- [7] Syakir, M dan Gusmaini. 2012. *Pengaruh Penggunaan Sumber Pupuk Kalium terhadap Produksi dan Mutu Minyak Tanaman Nilam*. Jurnal Littri VoL. 18 No. 2, Juni 2012 :60-65. ISSN 0853-8212.