

**UPAYA PENINGKATAN KETERSEDIAAN UNSUR HARA P TANAH
BERKAPUR DENGAN PEMANFAATAN PUPUK HAYATI DAN PUPUK
FOSFOR PADA TANAMAN JAGUNG**

Oleh
MOH HAMDANI RUSYDI



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**UPAYA PENINGKATAN KETERSEDIAAN UNSUR HARA P TANAH
BERKAPUR DENGAN PEMANFAATAN PUPUK HAYATI DAN PUPUK
FOSFOR PADA TANAMAN JAGUNG**

Oleh:

MOH HAMDANI RUSYDI

135040200111051

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT MANAJEMEN SUMBERDAYA LAHAN**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Sati (S-1)**

JURUSAN TANAH

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Malang, Januari 2018

Moh Hamdani Rusydi

**Skripsi Ini Kupersembahkan Untuk Kedua Orang Tua,
Ayah Abdul Amin, Ibu Kholidah dan Adekku
Annida Qurrotu Ayyun**

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Upaya Peningkatan Ketersediaan Unsur Hara P Tanah Berkapur
Dengan Pemanfaatan Pupuk Hayati Dan Pupuk Fosfor Pada
Tanaman Jagung
Nama Mahasiswa : Moh Hamdani Rusydi
NIM : 135040200111051
Jurusan : Manajemen Sumberdaya Lahan
Program Studi : Agroekoteknologi
Laboratorium : Biologi Tanah
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Disetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Cahyo Prayogo, SP.,MP.,Ph.D
NIP. 197301031998021002

Ir. Al. Gamal Pratomo
NIP. 196410121991031001

Diketahui,
Ketua Jurusan

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU
NIP. 195405011981031006

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU
NIP. 195405011981031006

Cahyo Prayogo, SP., MP., Ph. D.
NIP. 197301031998021002

Penguji III

Penguji IV

Ir. Al. Gamal Pratomo
NIP. 19641012199103001

Dr.Ir. Yulia Nuraini, MS.
NIP. 196111091985032001

Tanggal Lulus:

RINGKASAN

Moh. Hamdani Rusydi. 135040200111051. Upaya Peningkatan Ketersediaan Unsur Hara P Tanah Berkapur Dengan Pemanfaatan Pupuk Hayati Dan Pupuk Fosfor Pada Tanaman Jagung Di bawah bimbingan Bapak Cahyo Prayogo SP., MP., Ph. D. sebagai Pembimbing Utama dan Bapak Ir. Al Gamal Pratomo sebagai Pembimbing Pendamping.

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman yang paling banyak ditanam dan digunakan di dunia. Produktivitas jagung masih belum dapat memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia. Perluasan lahan merupakan salah satu upaya penyelesaian masalah diatas. Salah satu lahan yang dapat dimanfaatkan untuk peningkatan produksi jagung adalah lahan kering dan berkapur. Ketersediaan unsur P pada tanah berkapur relatif rendah dikarenakan sebagian besar P pada tanah berkapur terikat oleh Magnesium (Mg) dan kalsium (Ca). Dengan masalah di tanah berkapur yang sedemikian rupa, diharapkan dapat diatasi dengan masukan pupuk P dan juga penggunaan pupuk hayati. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: 1) Mengetahui pengaruh pupuk hayati dan pupuk P terhadap ketersediaan unsur hara P pada tanah berkapur. 2) Mengetahui pengaruh pupuk hayati dan pupuk P terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Juni 2017, bertempat di TTP (Taman teknologi Pertanian) yang berada di Desa Sukodono Kecamatan Panceng Kabupaten Gresik. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor yang masing-masing faktor mempunyai 3 taraf dan didapatkan 9 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang digunakan adalah pupuk hayati dengan 3 taraf perlakuan (40 g kg⁻¹ benih, 60 g kg⁻¹ benih, dan 80 g kg⁻¹ benih), pupuk P dengan 3 taraf perlakuan (100%, 125%, 150%). Data yang didapatkan nantinya akan dianalisis untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan tersebut dan di uji lanjut menggunakan uji duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk hayati dan pupuk fosfor berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 45 HST dan 60 HST, diameter tongkol, pH, C-Organik, P-Total, P-Tersedia dan serapan P tanaman. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol, berat 1000 butir dan produktivitas jagung. Produktivitas jagung meningkat seiring dengan peningkatan dosis pupuk hayati yang diberikan. Perlakuan terbaik pada parameter P-Tersedia yaitu pada pemberian pupuk hayati dengan dosis 80 g kg⁻¹ dan dosis pupuk fosfor 100% P. Pemberian pupuk hayati dengan dosis tersebut mampu meningkatkan ketersediaan P tanah berkapur dengan meningkatkan P-Tersedia sebesar 16,76 mg kg⁻¹ dari analisis tanah awal. Selain itu pemberian pupuk hayati dengan dosis 80 g kg⁻¹ mampu meningkatkan produktivitas jagung sebesar 2.01 Ton ha⁻¹ jika dibandingkan dengan perlakuan H1 yaitu pupuk hayati sebesar 40 gr kg⁻¹.

SUMMARY

Moh. Hamdani Rusydi. 135040200111051 Efforts to Increase the Availability of Phosphorus Nutrients of Calcareous Soil With The Utilization Of Biofertilizer And Phosphorus Fertilizer On Maize Plant Under the guidance of Mr. Cahyo Prayogo SP., MP., Ph. D. as Supervisor and Mr. Ir. Al Gamal Pratomo as Supervising Counselor.

Corn (*Zea mays*) is one of the most planted and used crops in the world. Corn productivity is estimated insufficiently fulfill the demand. Land expansion is one of the efforts to solve problems of low productivity. Alternative location that can be utilized for increasing corn production in marginal land. The availability of P elements on marginal soil is limited of using due to bound by Magnesium (Mg) and calcium (Ca). The option for increasing low availibility of P is using Biofertilizer. The purpose of this research is to: 1) Know the effect of biofertilizer and P fertilizer on the availability of nutrient P on calcareous soil. 2) To know the effect of biofertilizer and P fertilizer on the growth an productivity of corn crop.

The research was conducted in March 2017 until June 2017, located at TTP (Taman Pertanian Pertanian) located in Sukodono Village, Panceng Sub-district, Gresik District. The experimental design used was Randomized Factorial Random Design (RAKF) with 2 factors, each factor has 3 levels and resulted 9 treatments. Whereas treatment was repeated in triplicated. Biofertilizer with 3 treatment levels (40 g kg⁻¹ seed, 60 g kg⁻¹ seed, and 80 g kg⁻¹ seed), and P fertilizer with 3 treatment levels (100%, 125%, 150%). The data obtained has been analyzed to determine the effect of the treatment and following by duncan test.

The results showed that the interaction between biological fertilizer and phosphorus fertilizer had significant effect on plant height of 45 HST and 60 HST, diameter of cob, pH, C-Organic, P-Total, P-Available and P uptake of plant. However, no significant effect on the length of cob, weight of 1000 grains and the productivity of maize. The best treatment on the parameters of P-Available is on the application of biofertilizer with dose 80 g kg⁻¹ and the dose of phosphorus 100% P. on plant growth parameters represented by plant height obtained the best treatment that is 80 g kg⁻¹ and 150% P fertilizer with maximum plant height of 139.8 cm. The application of biodegradable fertilizer to the dosage increased the availability of calcareous soil P by increasing P-Available of 16.76 mg kg⁻¹ from initial soil analysis. In addition, the application of biofertilizer with dosage of 80 g kg⁻¹ was able to increase the productivity of maize by 2.01 tons of ha⁻¹ when compared with the H1 treatment which is bio-fertilizer of 40 gr kg⁻¹.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan kekuatan, petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Upaya Peningkatan Ketersediaan Unsur Hara P Tanah Berkapur Dengan Pemanfaatan Pupuk Hayati Dan Pupuk Fosfor Pada Tanaman Jagung”**

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Cahyo Prayogo, SP., MP., Ph.D. selaku Pembimbing I yang selalu sabar dalam memberikan bimbingan dan masukan dalam pembuatan proposal skripsi ini.
2. Bapak Ir. Al Gamal Pratomo selaku Pembimbing II yang selalu memberikan arahan dalam pembuatan proposal
3. Kedua Orang tua yang selalu memberikan semangat dan do'a sehingga terselesaikannya proposal skripsi ini.
4. Teman-teman mahasiswa jurusan tanah yang selalu memberikan semangatnya sehingga terselesaikannya proposal skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, baik materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan tulisan ini. Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Januari 2018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Gresik pada tanggal 12 Desember 1994 sebagai putra pertama dari dua bersaudara dari Bapak Abdul Amin dan Ibu Kholidah. Penulis menempuh pendidikan dasar di MI Muhammadiyah II Karangrejo Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik pada tahun 2001-2007. Kemudian penulis melanjutkan ke SMP Muhammadiyah 12 Sendangagung Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan pada tahun 2007-2010, selanjutnya penulis menempuh Sekolah Menengah atas di MA AL ISHLAH Sendangagung Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan pada tahun 2010-2013. Pada tahun 2013 penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Strata-1 Program Studi Agroekoteknologi fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur, melalui jalur SBMPTN.

Selama menjadi Mahasiswa, Penulis pernah aktif dalam berbagai organisasi seperti Forum Komunikasi Agroekoteknologi pada tahun 2014 dan Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah pada tahun 2016. Penulis juga aktif dalam berbagai kepanitiaan seperti Pasca Rantai 2013, Rantai 2014, Rantai 2015, Pemira Universitas Brawijaya 2016, dan, GATRAKSI 2016.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Hipotesis Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Peneltian.....	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Tanah Kapur	Error! Bookmark not defined.
2.2 Pupuk Hayati	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pupuk P Pada Tanaman	Error! Bookmark not defined.
2.4 Tanaman jagung	Error! Bookmark not defined.
2.5 Peranan Unsur Hara P Pada Tanaman Jagung	Error! Bookmark not defined.
defined.	
III. METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Waktu dan Tempat	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan	Error! Bookmark not defined.
3.3 Rancangan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Parameter Pengamatan	Error! Bookmark not defined.
3.6 Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
4.1 Analisis Tanah Awal	Error! Bookmark not defined.
4.2 Analisis Pertumbuhan dan Hasil Tanaman ..	Error! Bookmark not defined.
4.3 Analisis Sifat Kimia Tanah dan Tanaman....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
V. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2 Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Hal.
1	Perlakuan Percobaan.....	11
2	Parameter Pengamatan.....	15
3	Hasil Analisis Tanah Awal.....	17
4	Tinggi Tanaman Jagung.....	18
5	Pengaruh Perlakuan Terhadap Panjang Tongkol.....	19
6	Pengaruh Perlakuan Terhadap Produktivitas.....	21
7	Pengaruh Perlakuan Terhadap Berat 1000 Butir.....	21

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Hal.
1	Denah Rancangan Percobaan.....	11
2	Persiapan Alat Dan Bahan.....	12
3	Pembuatan Petak Percobaan.....	12
4	Contoh Pengambilan Sampel Tanah.....	13
5	Analisis Tanah.....	13
6	Pemupukan Oleh Petani.....	14
7	Panjang Tongkol Perlakuan H3.....	19
8	Panjang Tongkol Perlakuan H1.....	19
9	Pengaruh Perlakuan Terhadap Diameter Tongkol.....	20
10	Pengaruh Perlakuan Terhadap pH.....	23
11	Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan C-Organik.....	24
12	Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan P-Tersedia.....	25
13	Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan P-Total.....	26
14	Pengaruh Perlakuan Terhadap Kandungan P-Tanaman.....	27
15	Tongkol Perlakuan H1P2.....	41
16	Tongkol Perlakuan H1P3.....	41
17	Tongkol Perlakuan H2P1.....	41
18	Tongkol Perlakuan H2P2.....	41
19	Tongkol Perlakuan H2P3.....	42
20	Tongkol Perlakuan H3P1.....	42
21	Tongkol Perlakuan H3P3.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Hal.
1	Perhitungan Pupuk.....	36
2	Kriteria Kimia Tanah.....	37
3	Anova Semua Parameter.....	38
4	Dokumenasi Panjang Tongkol.....	41