

**LAPORAN TAHUNAN
PENELITIAN HIBAH BERSAING**



**UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI JAGUNG PULUT SEBAGAI BAHAN
DASAR BERAS JAGUNG PULEN INSTAN UNTUK
PENGEMBANGAN PANGAN ALTERNATIF**

Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun

**Dr. Ir. E D Y, M.P., M.Pd. (Ketua)
NIDN. 0923106301**

**Ir. Baktiar Ibrahim, MS. (Anggota)
NIDN 0912096401**

UNIVERSITAS MUSLIM INDONESIA

Juli 2017

RINGKASAN

Impor beras sebagai makanan pokok meningkat setiap tahun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk Indonesia. Oleh karena itu perlu diversifikasi makanan pokok setara beras dengan mengembangkan beras jagung pulen. Beras jagung pulen adalah makanan yang layak untuk dikonsumsi manusia dan hanya dapat dibuat dari jagung lokal pulut. Masalahnya adalah produksi jagung pulut masih rendah sehingga ketersediaan bahan baku untuk beras jagung pulen terbatas. Oleh karena itu perlu meningkatkan produksi, dengan tetap efisiensi pemupukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan produksi jagung pulut, mengoptimalkan pupuk fosfor, dan menciptakan jagung beras pulen. Target spesifik yang ingin dicapai adalah untuk membuat rekomendasi tentang metode meningkatkan produksi jagung pulen dan menciptakan jagung beras pulen. Penelitian ini didesain dalam rancangan acak kelompok pola faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah ekstrak bonggol pisang (E) yang terdiri dari tanpa ekstrak (kontrol, E_0) dan dengan ekstrak (10 L.ha^{-1} , E_1) sedangkan faktor kedua adalah pemupukan SP-36 (P) yang terdiri dari tanpa SP-36 (kontrol, P_0), $50 \text{ kg SP-36. ha}^{-1}$ (P_1), $100 \text{ kg SP-36. ha}^{-1}$ (P_2), dan $150 \text{ kg SP-36. ha}^{-1}$ (P_3). Hasil penelitian menunjukkan aplikasi ekstrak pelarut fosfat dan pupuk P $50 \text{ kg SP-36.ha}^{-1}$ meningkatkan panjang dan diameter tongkol, dan produksi biji kering ha^{-1} , di samping itu aplikasi ekstrak pelarut fosfat menurunkan penggunaan pupuk fosfat.

(Kata kunci: jagung pulut, ekstrak pelarut ekstrak, fosfat, beras jagung pulen)

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT., karena atas berkat-Nyalah sehingga Penelitian Hibah Bersaing ini dapat terlaksana dengan baik. Penelitian Hibah Bersaing Tahun I ini telah rampung dan Insya Allah jika tidak ada halangan penelitian Hibah Bersaing tahun II akan dilanjutkan pada tahun anggaran 2016. Penelitian ini terlaksana berkat bantuan dari berbagai pihak terutama Bapak dan Ibu Pimpinan dan Staf pengelola Penelitian dan Pengabdian Ditlitabmas Dikti yang telah memberi bantuan dana yang sangat penting dalam kelancaran proses penelitian. Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada Pimpinan dan Staf Pengelola Ditlitabmas, Ketua dan Staf Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya UMI, Dekan Fakultas Pertanian UMI serta rekan-rekan yang telah banyak membantu dalam kelancaran proses penelitian ini. Semoga bantuan dan kerjasamanya senantiasa mendapat berkah dan ridho dari Allah SWT.

Makassar, 28 Juli 2017
Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
BAB III TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	13
BAB IV METODE PENELITIAN	14
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	16
BAB VI RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	19
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1	Panjang tongkol pada berbagai perlakuan ekstrak pelarut fosfat dan P	16
2	Diameter tongkol pada berbagai perlakuan ekstrak pelarut fosfat dan P.....	17
3	Bobot hasil biji per ha pada berbagai perlakuan ekstrak pelarut fosfat dan P.....	17
4	Efisiensi penggunaan P pada berbagai perlakuan ekstrak pelarut fosfat dan P.....	18

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1	Bagan alir pelaksanaan penelitian tahun I	15
2	Bagan alir pelaksanaan penelitian tahun II	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1	Panjang tongkol (cm).....	25
2	Diameter tongkol (cm).....	25
3	Hasil biji per ha	25
4	Efisiensi penggunaan P.....	26
5	Analisis Kandungan Hara Tanah.....	26
6	Personalia Tenaga Peneliti Beserta Kualifikasinya	26
7	Draft Artikel Ilmiah (publikasi)	27
8	Makalah Seminar	32

BAB I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pertanian pangan masih merupakan sektor yang sangat penting, sehingga tetap menjadi salah satu prioritas untuk mendukung program utama lainnya. Peningkatan produksi jagung termasuk jagung lokal pulut perlu tetap mendapat perhatian dengan memanfaatkan potensi sumberdaya alam yang tersedia. Produksi jagung lokal pulut selama ini kurang maksimal karena berbagai hal antara lain, pengelolaan yang asal-asalan karena hanya sebagai tanaman selingan, dan relatif tidak dikomersilkan. Jagung lokal pulut mempunyai banyak kelebihan dibandingkan jagung kuning sehingga dapat menjadi bahan makanan alternatif pengganti beras untuk mendukung program ketahanan pangan. Jagung lokal pulut cocok untuk dibuat berbagai jenis makanan, rasanya enak dan tidak kasar seperti beras jagung kuning sehingga banyak digemari orang. Jagung pulut merupakan jagung lokal yang sangat cocok dikembangkan di Sulawesi Selatan dan uniknya apabila ditanam di beberapa daerah lain seperti di Jawa tanamannya bisa tumbuh dan berproduksi tetapi kualitas rasanya menurun.

Budidaya jagung pulut juga dibutuhkan pupuk sebagai sumber unsur hara yang sangat diperlukan dan perlu diperhatikan agar produksi jagung lokal pulut bisa maksimal, namun tingginya harga pupuk di pasaran membuat para petani enggan menggunakan pupuk sesuai rekomendasi. Oleh karena itu perlu mengoptimalkan pupuk yang diberikan agar terurai dan tersedia secara maksimal bagi tanaman dan di lain pihak biaya pupuk bisa dikurangi. Aplikasi pupuk terutama pupuk P umumnya tidak semua terserap oleh tanaman, sebagian terikat dalam tanah oleh Al dan Fe (Hardjowigeno, 1992). Oleh karena itu perlu upaya agar P yang terikat di dalam tanah tersebut terlepas agar dapat digunakan oleh tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bonggol dan batang pisang mengandung mikroorganisme pelarut fosfor (Pratamaningtyas, 2011), namun penelitian ini masih tingkat laboratorium sehingga perlu dilanjutkan di lapangan. Berdasarkan hal tersebut di atas maka perlu diuji di lapangan dengan berbagai kombinasi perlakuan agar diperoleh hasil jagung lokal pulut yang optimal dan dapat dibuat beras jagung pulen instan bergizi.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pelarut Fosfat

Salah satu indikator menurunnya produktifitas lahan adalah tidak efektifnya pemupukan. Penambahan dosis pupuk yang dimaksudkan untuk meningkatkan produksi tidak dapat memberikan hasil seperti yang diharapkan. Pupuk yang diberikan ke lahan tidak semua larut dalam tanah sebagian terikat oleh Fe dan Al menyebabkan pemupukan P tidak efisien (Hardjowigeno, 1992). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Pratamaningtyas (2011) menemukan bahwa pada bonggol pisang dan batang pisang terdapat mikroorganisme pelarut fosfat. Isolasi, identifikasi dan uji kemampuan melarutkan fosfat oleh mikroorganisme yang dikandung bonggol dan batang pisang ditemukan satu isolat yang mempunyai kemampuan kuat dan cepat dalam melarutkan fosfat yaitu isolat-1 adalah *Serratia marcescens* dengan kemampuan melarutkan P secara kuantitatif adalah 357 mg/L.

B. Jagung Lokal Pulut dan Pemanfaatannya

Menurut *Ohio State University Extension* (2010) dalam Rouf (2010), jagung pulut (*waxy corn*) adalah jagung yang memiliki 100% amilopektin sedangkan jagung normal mengandung amilopektin 75 % dan 25 % amilosa. Amilopektin adalah bentuk pati yang terdiri dari subunit glukosa bercabang sedangkan amilosa terdiri dari molekul glukosa tidak bercabang. Jagung pulut ditemukan di Cina pada tahun 1908 yang mempunyai sifat lilin (*waxy*) dan dikendalikan oleh gen resesif tunggal, gen wx. Menurut Iriany dkk (2006), jagung pulut merupakan jagung lokal yang mempunyai potensi hasil rendah yaitu kurang dari 2 ton/ha, tongkol berukuran kecil dengan diameter 10-12 mm dan sangat peka penyakit bulai serta jagung yang ada di tingkat petani merupakan jagung lokal yang bebas menyerbuk antar tanaman.

Jagung pulut merupakan jagung lokal yang terdapat diberberapa daerah di Indonesia dan dikonsumsi sebagai jagung rebus, kue, jagung bakar, dan mulai dikembangkan beras jagung instan karena rasanya yang enak dan gurih, rasa ini disebabkan oleh kandungan amilopektin pada jagung pulut yang hampir mencapai 100%. Walaupun jagung pulut ini rasanya enak dan gurih, namun potensi hasilnya sangat rendah kurang dari 2 ton/ha, sangat peka terhadap penyakit bulai (*Perenosclerospora maydis* L.), tetapi toleran terhadap cekaman kekeringan (Makkulawu dkk., 2012)

C. Kandungan Gizi Jagung

Jagung merupakan salah satu sereal yang strategis dan bernilai ekonomis serta mempunyai peluang untuk dikembangkan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras. (Anonim, 2011).

Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga merupakan sumber protein

yang penting dalam menu masyarakat Indonesia. Kandungan gizi utama jagung adalah pati (72-73%), dengan nisbah amilosa dan amilopektin 25-30% : 70-75%, namun pada jagung pulut (*waxy maize*) 0-7% : 93-100%. Kadar gula sederhana jagung (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar antara 1-3%. Protein jagung (8-11%) terdiri atas lima fraksi, yaitu: albumin, globulin, prolamin, glutelin, dan nitrogen nonprotein. Asam lemak pada jagung meliputi asam lemak jenuh (palmitat dan stearat) serta asam lemak tidak jenuh, yaitu oleat (omega 9) dan linoleat (omega-6). Jagung juga mengandung berbagai mineral esensial, seperti K, Na, P, Ca, dan Fe. Faktor genetik sangat berpengaruh terhadap komposisi kimia dan sifat fungsional. Data karakteristik terinci gizi varietas jagung Indonesia masih sangat terbatas. Hal ini perlu diperhatikan oleh para peneliti jagung, praktisi industri pangan, dan pemangku kepentingan untuk mengangkat jagung tidak hanya dari segi produksi tetapi juga mutu gizi dan pemanfaatannya (Suarni dan Widowati, 2005).

Dalam diversifikasi konsumsi pangan, jagung merupakan komoditas alternatif yang dapat diandalkan sebagai pengganti atau substitusi beras. Jagung mengandung kalori yang cukup tinggi karena kandungan karbohidratnya sekitar 75,8% (Coopeland dan Mc Donald, 1985). Umumnya jenis jagung yang disenangi masyarakat adalah jagung putih varietas lokal. Masyarakat kurang menyenangi jagung kuning karena selain faktor rasa juga lebih keras. Salah satu jenis jagung putih varietas lokal adalah jagung pulut (*waxy corn*). Kandungan endosperm jagung pulut hampir semuanya amilopektin (Iriany *et al.* 2006). Endosperm jagung biasa terdiri atas campuran 72% amilopektin dan 28% amilosa (Jugenheimer, 1985). Kandungan nutrisi jagung cukup tersedia, sehingga baik dikonsumsi sebagai upaya diversifikasi pangan. Bagi penderita penyakit gula atau diabetes misalnya dianjurkan mengkonsumsi jagung sebagai pengganti pangannya. Olahan jagung termasuk jagung pulut dapat dijadikan sebagai pengganti konsumsi nasi dari beras dan kebutuhan pangan lainnya. Selain itu, nilai tambah yang dapat diperoleh dari usaha pengolahan jagung pulut adalah menguntungkan karena menambah pendapatan petani sehingga kegiatan tersebut memberi harapan untuk dikembangkan (Syuryawati dkk., 2010)

ROADMAP PENELITIAN

Penelitian awal yang telah dilakukan sebelumnya adalah Penelitian tentang Pengaruh Parit Berisi Bahan Organik dan Pemupukan Kalium dan Fosfor Terhadap Peningkatan Hasil Jagung Pada Lahan Kering (Edy dkk., 2012). Pada penelitian ini produksi jagung meningkat sekitar 30%. Penelitian lain yang dilaksanakan oleh Pratamaningtyas (2011) adalah Isolasi, Karakterisasi & Uji Aktifitas Mikroba Fosfat dan Pengikat Nitrogen dari Mol

(*Mikroorganisme Lokal*) Bonggol & Batang Pisang (*Musa paradisiaca*). Pada penelitian ini menemukan bahwa pada bonggol pisang dan batang pisang terdapat mikroorganisme pelarut fosfat dengan kemampuan melarutkan fosfat secara kuantitatif sebesar 357 mg/L. Penelitian ini masih dalam skala laboratorium sehingga perlu diaplikasikan di lapangan.

Berdasarkan penelitian tersebut kami merencanakan melaksanakan penelitian pada jagung lokal pulut dengan memberi perlakuan yang menggabungkan, pemanfaatan ekstrak bonggol dan batang pisang sebagai sumber mikroorganisme pelarut fosfat dan penggunaan pupuk fosfor. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur efektifitas ekstrak bonggol dan batang pisang terhadap kelarutan fosfat dalam tanah yang dihubungkan dengan produksi. Selanjutnya pada penelitian tahun II, produk hasil jagung pada penelitian I pada setiap perlakuan diolah untuk pembuatan beras jagung pulen instan kemudian dianalisis kandungan gizinya. Jika dimungkinkan kegiatan ini dilanjutkan dalam penelitian tahun ketiga agar dapat disosialisasikan kepada kelompok tani pada beberapa daerah, dalam bentuk pelatihan.

BAB III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh produk beras jagung pulen yang bisa tersaji dengan cepat dan bergizi. Untuk mencapai tujuan tersebut maka diperlukan penelitian awal sebagai pendukung dengan tujuan khusus adalah:

1. Untuk meningkatkan produksi jagung lokal pulut,
2. Mengefisienkan pemupukan fosfor,
3. Meningkatkan produktivitas lahan, \
4. Menciptakan beras jagung berkadar gizi

Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Menambah wawasan bagi petani dan pengguna lainnya tentang teknologi budidaya jagung yang murah, mudah dan relatif ramah lingkungan.
2. Memberi keterampilan tambahan tentang cara membuat beras jagung instan pulen bergizi
3. Mendukung program pemerintah dalam diversifikasi pangan

BAB IV. METODE PENELITIAN

PENELITIAN TAHUN I

a. Tempat dan Waktu

Penelitian tahun I dilaksanakan di lahan kering Makassar Sulawesi Selatan, yang dimulai pada Maret – Juli 2017.

b. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: benih jagung lokal pulut, bonggol dan batang pisang, gula, dan SP-36. Alat yang digunakan adalah: meteran, cangkul, timbangan, termohigrometer, termometer, oven dan gelas ukur.

c. Rancangan Penelitian

Penelitian Tahun I menitik beratkan pada proses peningkatan produksi jagung pulut dengan menggunakan metode inovasi. Judul penelitian tahun I adalah “Aplikasi Ekstrak Pelarut Fosfat pada Sistem Budidaya Jagung Lokal Pulut dalam meningkatkan produksi. Penelitian ini didesain dalam rancangan acak kelompok pola faktorial dua faktor. Faktor pertama adalah ekstrak bonggol dan batang pisang (E) yang terdiri dari tanpa ekstrak (kontrol, E0) dan dengan ekstrak (10 l/ha, E1) sedangkan faktor kedua adalah pemupukan SP-36 (P) yang terdiri dari tanpa SP-36 (kontrol, P0), 50 kg SP-36/ha (P1), 100 kg SP-36 (P2), dan 150 kg SP-36 (P3). Sehingga diperoleh 8 kombinasi perlakuan, diulang tiga kali. Parameter yang diukur adalah bobot kering tanaman, berat biji kering per tanaman, berat biji kering per plot, berat biji kering per hektar, efisiensi penggunaan pupuk fosfor, dan indeks panen

1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian tahun I diawali dengan persiapan meliputi pengurusan izin, survey lokasi, dan analisis tanah berupa tekstur, kandungan hara N, P, K, C-organik. Pelaksanaan meliputi pengolahan tanah, pembuatan plot, pemberian pupuk dasar Urea dan KCl. Pemberian SP-36 disesuaikan dengan perlakuan. Kegiatan selanjutnya adalah penanaman, yang dilanjutkan dengan penjarangan setelah tujuh hari setelah tanam. Pemeliharaan berupa pengairan, penyiangan dan pembumbunan setiap 2 minggu sekali serta pengendalian hama penyakit saat tanaman terserang. Kemudian akan dilakukan pengamatan setiap minggu.

2. Pengumpulan Data

Pengamatan yang dilakukan pada Penelitian tahun I meliputi:

- 1) Panjang tongkol, diukur mulai pangkal tongkol hingga ujung tongkol.
- 2) Diameter tongkol, diukur diameter tongkol bagian tengah
- 3) Berat biji kering per hektar, diukur dengan cara mengkonversi hasil biji per plot ke luasan satu hektar.

- 4) Efisiensi penggunaan pupuk fosfor, diukur dengan membandingkan bobot kering tanaman dengan jumlah pupuk P yang digunakan.

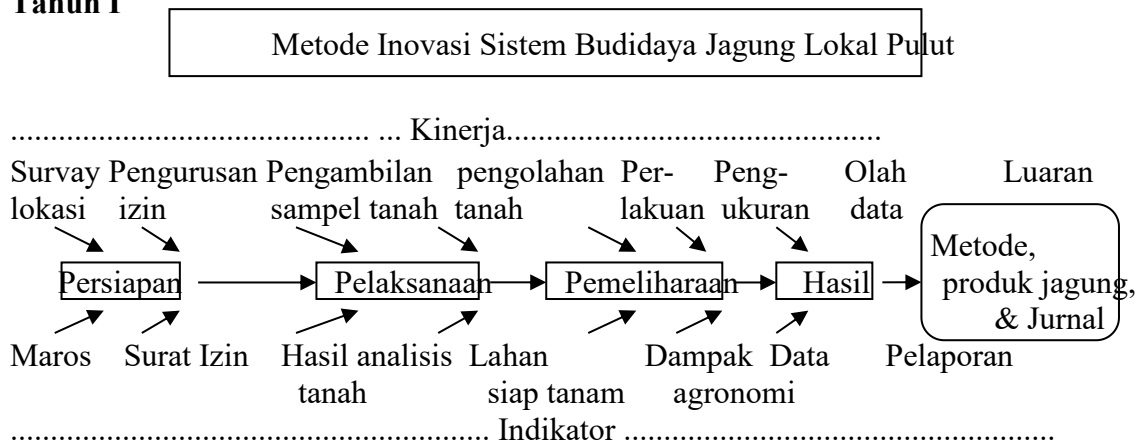
5) Analisis Statistik

Data hasil pengamatan penelitian tahun I dianalisis ragamnya dengan Rancangan Acak kelompok Pola Faktorial 2 faktor dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf uji 0,05.

Penelitian tahun I selesai maka akan dilanjutkan pada penelitian tahun II untuk menciptakan beras jagung instan pulen (Uraian pada Bab VI. Rencana Tahapan Berikutnya)

BAGAN PENELITIAN

Tahun I



Parameter pengamatan:

- 1) Panjang tongkol, 2) Diameter tongkol, 3) hasil biji kering per hektar, 4) Efisiensi penggunaan pupuk fosfor,

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Panjang tongkol (cm)

Sidik ragam menunjukkan ekstrak pelarut fosfat (E) berpengaruh nyata sedangkan pemupukan P dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol.

Tabel 1. Panjang tongkol pada berbagai perlakuan ekstrak pelarut fosfat dan pupuk P					
Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rataan
E0	11.77	12.73	13.57	13.77	12.95a
E1	14.67	16.27	15.43	16.60	15.74b
Rataan	13.22	14.50	14.50	15.18	
Keterangan:					
Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tiak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0.05					

Hasil uji Duncan pada Tabel 1 menunjukkan panjang tongkol terpanjang pada perlakuan ekstrak pelarut fosfat (EPF) berbeda nyata dengan kontrol (tanpa pemberian ekstrak pelarut fosfat). Hal ini menunjukkan bahwa EPF membantu merombak unsur hara P yang ada di dalam tanah sehingga bisa tersedia bagi tanaman. Unsur hara P dibutuhkan tanaman selain untuk memperbaiki perakaran juga dibutuhkan dalam fase reproduksi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Yafizham (2003) menyatakan bahwa mikroba pelarut fosfat secara tunggal dapat meningkatkan produksi tanaman 20 sampai 73% dan secara langsung mampu meningkatkan pelarutan P terikat tanah sehingga P tersedia dalam tanah semakin meningkat.

2. Diameter tongkol (cm)

Sidik ragam menunjukkan ekstrak pelarut fosfat (E) berpengaruh nyata sedangkan pemupukan P dan interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol.

Tabel 2 menunjukkan diameter tongkol terpanjang pada perlakuan ekstrak pelarut fosfat (EPF) berbeda nyata dengan kontrol (tanpa pemberian ekstrak pelarut fosfat). Hal ini menunjukkan bahwa mikroorganisme dalam EPF membantu merombak unsur hara P yang ada di dalam tanah sehingga bisa tersedia bagi tanaman. Unsur hara P dibutuhkan tanaman selain untuk memperbaiki perakaran juga dibutuhkan dalam fase reproduksi, termasuk memperbesar diameter buah.

Tabel 2. Diameter tongkol pada berbagai perlakuan ekstrak fosfat dan pupuk P					
Perlakuan P0	P1	P2	P3	Rataan	
E0	3.33	3.47	3.50	3.67	3.49a
E1	4.07	4.53	4.00	4.20	4.20b
Rataan	3.70	4.00	3.75	3.93	
Keterangan:					
Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tiak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0.05					

3. Bobot biji perhektar (t)

Sidik ragam menunjukkan perlakuan ekstrak pelarut fosfat, pupuk P dan interaksinya berpengaruh nyata. Tabel 3 menunjukkan perlakuan ekstrak pelarut fosfat dan dosis pupuk 150 kg SP36/ha (E1P3) tertinggi dan berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan kecuali penggunaan ekstrak pelarut fosfat dan pemberian dosis 50 kg SP-36 (E1P1) dan penggunaan ekstrak pelarut fosfat dan pemberian dosis 100 kg SP-36 (E1P2). Bobot biji kering per hektar terendah pada perlakuan tanpa ekstrak pelarut fosfat dan tanpa pemberian pupuk P.

Tabel 3 menunjukkan semakin meningkat dosis pupuk P pada areal yang diberi ekstrak pelarut fosfat semakin meningkat bobot hasil biji per hektar. Hal ini disebabkan adanya mikroorganisme dalam larutan ekstrak pelarut fosfat yang dapat membantu dalam mengurai unsur P dalam tanah. Sejalan dengan penelitian Dermiyati dkk. (2009) bahwa penyerapan unsur hara P dalam jumlah yang tinggi menunjukkan adanya peranan dari mikroorganisme pelarut fosfat dalam melarutkan fosfat. Peranannya dapat dibuktikan dari besarnya jumlah P yang terangkut oleh tanaman padi yang berkisar 21,28-30,67 kg ha⁻¹. Padahal ketersediaan P akibat pemberian pupuk bokashi yang relatif rendah berkisar antara 6,66-19,98 kg ha⁻¹ yang kemudian mampu melarutkan bentuk P tidak larut menjadi P larut sebanyak antara 9,98-16,51 kg ha⁻¹. Penyediaan unsur hara P yang cukup bagi tanaman inilah yang menyebabkan tanaman padi mampu berproduksi dengan baik.

Tabel 3. Bobot hasil biji kering per hektar pada berbagai perlakuan fosfat dan pupuk P					
Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rataan
E0	2.33d	2.51d	3.07cd	2.94cd	2.72
E1	3.66bc	4.25ab	4.03ab	4.70a	4.16
Rataan	3.00	3.38	3.55	3.82	
Keterangan:					
Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tiak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0.05					

4. Efisiensi penggunaan P

Sidik ragam menunjukkan perlakuan ekstrak pelarut fosfat, pemupukan P dan interaksinya berpengaruh nyata.

Tabel 4. Efisiensi penggunaan P pada berbagai perlakuan ekstrak pelarut fosfat dan pupuk P					
Perlakuan	P0	P1	P2	P3	Rataan
E0	0.00e	5.03b	3.07c	1.96d	2.52
E1	0.00e	8.50a	4.03bc	3.13c	3.92
Rataan	0.00	6.77	3.55	2.55	
Keterangan:					
Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tiak berbeda nyata pada taraf uji Duncan 0.05					

Tabel 4 menunjukkan penggunaan ekstrak pelarut fosfat dan pupuk P 50 kg SP36/ha (E1P1) tanaman menjadi lebih efisien dalam menggunakan P dan berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak pelarut fosfat hanya membutuhkan sedikit tambahan pupuk P sudah dapat meningkatkan hasil biji jagung. Aplikasi ekstrak pelarut fosfat mengefisienkan penggunaan pupuk P karena unsur P yang terikat dalam tanah maupun yang ditambahkan terurai dengan baik dengan bantuan mikroorganisme yang ada dalam larutan ekstrak pelarut fosfat sehingga tersedia bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Plante (2007), menyatakan bahwa mikroorganisme pelarut fosfat memainkan peranan penting dalam melarutkan bentuk-bentuk P tidak larut dalam tanah.

BAB VI. RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

Tahapan berikutnya direncanakan melanjutkan tahap penelitian ketahun II. Penelitian tahun I telah selesai maka direncanakan penelitian tahun II. Tujuan penelitian II adalah untuk pemanfaatan jagung pulut untuk menciptakan beras jagung instan pulen.

PENELITIAN TAHUN II

a. Tempat dan Waktu

Penelitian tahun II akan dilaksanakan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia Makassar, yang direncanakan mulai Februari sampai dengan Nopember 2016.

b. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: biji jagung lokal pulut hasil panen penelitian tahun I, dan air. Alat yang digunakan adalah: kompor, gas elpiji, timbangan, gilingan, gelas ukur, oven, lemari es, panci, sendok pengaduk, baskom, ayakan dan alat analisis kandungan protein, unsur esensial dan vitamin.

c. Rancangan Penelitian

Penelitian tahun II, menitik beratkan pada hasil produk beras jagung pulen instan. Adapun judul penelitian Tahun II adalah “Pemanfaatan jagung lokal pulut untuk pengembangan produk beras jagung pulen instan dan dampak pemupukan P terhadap kandungan gizinya. Penelitian II ini didesain dalam bentuk Rancangan acak lengkap. Perlakuan adalah produk hasil jagung dari masing-masing kombinasi perlakuan pada penelitian Tahun I dan disesuaikan pula dengan ulangnya. Masing-masing produk hasil jagung pada setiap kombinasi perlakuan pada hasil penelitian I diolah menjadi beras jagung pulen instan kemudian diuji rasa, aroma dan nilai kandungan gizinya. Parameter yang diamati adalah: nilai kualitas rasa, aroma, dan tingkat kandungan gizi.

1. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian tahun II ini, secara umum diawali dengan persiapan meliputi penyediaan biji jagung hasil penelitian tahun I dengan menempatkan pada wadah terpisah dari masing-masing perlakuan, kemudian jagung pipilan digiling dengan mesin giling, hingga dihasilkan butiran sebesar beras nasi. Setelah digiling, lakukan pengayakan 1,4 mm, dan yang lolos dari ayakan adalah dedak, sedangkan yang tertinggal diayakan adalah bagian beras jagung. Bagian yang tidak lolos ayakan ini kemudian ditampi menggunakan tampah untuk membersihkan kotorannya. Beras jagung ini kemudian dicuci dan direndam sekitar 2 jam dalam air. Buanglah komponen yang mengapung dan tiriskan dengan saringan. Jemur beras

jagung ini dibawah sinar matahari sampai permukaannya kering. Beras jagung diberi air dengan perbandingan 1 : 5 dan dipanaskan, hingga terbentuk bubur yang ditandai dengan mengentalnya adonan, jumlah air perebusan berkurang atau habis, dan terbentuk warna jernih pada adonan. Dinginkan bubur jagung yang terbentuk pada suhu ruang selama 15 menit untuk menurunkan suhu. Kemas bubur dalam plastik dan rekatkan plastik dengan sealer. Kemasan ini kemudian dibekukan dalam freezer pada suhu -20° C selama 24 jam. Setelah pembekuan, keluarkan bubur beku dan lunakkan (thawing) melalui perendaman bubur beku dengan air di dalam baskom. Air rendaman harus diganti setiap lima menit. Selanjutnya keringkan bubur jagung tersebut dengan menggunakan oven dengan suhu 60-70° C selama 3 jam. Beras jagung instan dikemas dalam plastik.

2. Pengumpulan Data

Pengamatan yang dilakukan pada Penelitian tahun II meliputi:

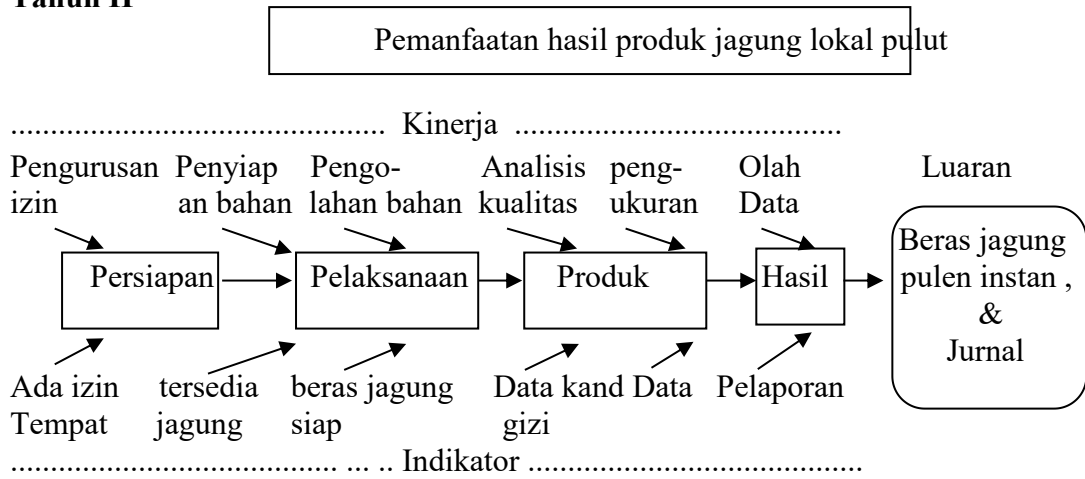
- 1) Nilai kualitas rasa, dan aroma diukur dengan mengundang 10 responden untuk mencicipi masing-masing produk kemudian menilai berdasarkan daftar skala rasa dalam kuisioner yang telah disiapkan yaitu: 1 (sangat tidak enak); 2 (tidak enak), 3 (sedang), 4 (enak), 5 (sangat enak)
- 2) Tingkat kandungan gizi, diukur dengan menganalisis tingkat kandungan protein, lemak, karbohidrat, Vitamin A, mineral esensial N, K, P, Ca, Zn dan Fe.

2. Analisis Statistik

Data hasil pengamatan penelitian tahun II dianalisis ragamnya dengan Rancangan Acak Lengkap dan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 0,05. Sebagian data dianalisis secara deskriptif.

Penelitian tahun II direncanakan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia. Manfaat penelitian tahun II adalah dengan terciptanya beras jagung instan pulen maka dapat menjadi salah satu makanan pokok pengganti beras. Selain itu penelitian II diharapkan menjadi pelengkap dalam pengambilan kesimpulan yang lebih komprehensif dalam menambah wawasan ilmu pengetahuan, dan juga merupakan terapan sekaligus menjadi sosialisasi kepada petani, pemerintah daerah dan masyarakat secara umum.

Bagan Penelitian Tahun II



Parameter pengamatan:

- 1) Nilai kualitas rasa, 2) Aroma, dan 3) Tingkat kandungan gizi.

BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi ekstrak pelarut fosfat dan pupuk P 50 kg SP-36.ha⁻¹ meningkatkan panjang dan diameter tongkol.
2. Aplikasi ekstrak pelarut fosfat dan pupuk P 50 kg SP-36/ha optimal dalam meningkatkan bobot hasil biji kering per hektar.
3. Aplikasi ekstrak pelarut fosfat lebih efisien dengan dosis pupuk P 50 kg SP-36/ha.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka disarankan sebagai berikut:

1. Perlu menggunakan Ekstrak pelarut fosfat pada budidaya tanaman jagung pulut.
2. Penelitian ini perlu dilanjutkan untuk memperoleh produk beras jagung instan pulen

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2011. Kebijakan Pemerintah Tentang Pengembangan Jagung Di Indonesia. Online: <http://allaboutsceans.blogspot.com/2011/01/kebijakan-pemerintah-tentang.html>. Diakses: 16 Februari 2013.
- Coopeland, L.W. and M.B. Mcdonald. 1985. Principles of Seed Science and Technol-ogy. Second Edition. Burger Publishing Company, Minneopolis, Minnesota, USA. 321 p.
- Dermiyati, Jeni Antari, Sri Yusnaini dan Sutopo Ghani Nugroho, 2009. Perubahan Populasi Mikroroganisme Pelarut Fosfat pada Lahan Sawah dengan Sistem Pertanian Intensif menjadi Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan. J. Tanah Trop., Vol. 14, No. 2, P: 143-148.
- Diversifikasi Pangan dan Ekonomi Petani. Prosiding Pekan Serealia Nasional, 2010, P:619-626.
- Edy, Tohari, D. Indradewa, D. Shiddieq , 2012. Pengaruh Parit Berisi Bahan Organik dan Pemupukan Kalium dan Fosfor Terhadap Peningkatan Hasil Jagung Pada Lahan Kering. Jurnal Ilmiah Bertani. V(7):ed (3). p:28-39
- Hardjowigeno, S., 1992. Ilmu Tanah. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Iriany, N., A.T. Makkulawu, Nuning AS, M. Isanaini dan M. Dahlan. 2006. Perbaikan Potensi Hasil Populasi Jagung Pulut. *Seminar dan Lo-kakarya Nasional Jagung 2005*. Ma-kassar 29-30 September 2005. p:41-45
- Makkulawu, A.T, Sunartiningsih, Adnan, AM.,2012. Pengembangan Varietas Hibrida Jagung Pulut (Waxy Corn), Tahan Penyakit Bulai (*Perenosclerospora maydis* L.), Dan Toleran Kekeringan (Drought Tolerance) Memiliki Potensi Hasil Tinggi (10 T/Ha). Tim Implementasi PKPP 2012 Kementerian Riset dan Teknologi Republik Indonesia. Jakarta.
- Plante, A.F. 2007. Soil biogeochemical cycling of inorganic nutrients and metals. In: Soil Microbiology, Ecology, and Biochemistry, 3rd, E.A. Paul (Ed.). Academic Press. Amsterdam, pp. 389-432.
- Pratamaningtyas, S., 2011. Isolasi, Karakterisasi & Uji Aktifitas Mikroba Fosfat Dan Pengikat Nitrogen Dari Mol (*Mikroorganisme Lokal*) Bonggol & Batang Pisang (*Musa paradisiaca*). Laporan Hasil Penelitian Disertasi Doktor. Universitas Brawijaya. Malang.
- Rouf, A.A., A. Zubair, D. Walangadi, M.Y. Antu dan Sukarto, 2010. Pengkajian Pemurnian Benih Jagung Pulut di Provinsi Gorontalo. *Prosiding Pekan Serealia Nasional, 2010*. p:117-121.
- Suarni dan S. Widowati, 2005. Struktur, Komposisi, dan Nutrisi Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros, dan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.

- Subagyono, K., U. Haryati, dan S.H. Tala'ohu., 2009. Teknologi Konservasi Air pada Pertanian Lahan Kering. Jurnal Teknologi Konservasi Lahan Kering, P: 145-181.
- Syuryawati, Margaretha, dan Hadijah, 2010. Pengolahan Jagung Pulut Menunjang Diversifikasi Pangan dan Ekonomi Petani. Prosiding Pekan Serealia Nasional, 2010, P:619-626.
- Yafizham. 2003. Aplikasi mikroba pelarut fosfat dan pupuk P terhadap produksi kacang tanah pada tanah podsolik merah kuning. J. Agrotrop. VIII(1). P: 18-22.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dibiayai oleh DITLITABMAS Dikti Departemen Ristek-Dikti dalam bentuk Skim Penelitian Hibah Bersaing. Oleh karena itu kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pimpinan dan segenap jajaran pengelola DITLITABMAS, LP2S dan Dekan Fakultas Pertanian UMI dan mahasiswa atas bantuannya sehingga penelitian ini dapat terselenggara dengan lancar dan sukses.

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Panjang tongkol (cm)				
Perlakuan	Ulangan			Rataan
	I	II	III	
E0P0	11.5	10.7	13.1	11.77
E0P1	15.5	10.5	12.2	12.73
E0P2	14.3	12.0	14.4	13.57
E0P3	12.4	14.4	14.5	13.77
E1P0	14.5	14.6	14.9	14.67
E1P1	13.3	15.8	19.7	16.27
E1P2	14.4	14.9	17.0	15.43
E1P3	15.5	17.5	16.8	16.60
Rataan	13.93	13.80	15.33	14.35

Tabel Lampiran 2. Diameter tongkol (cm)				
Perlakuan	Ulangan			Rataan
	I	II	II	
E0P0	3.9	3.2	2.9	3.33
E0P1	3.5	3.4	3.5	3.47
E0P2	3.6	3.5	3.4	3.50
E0P3	3.7	3.5	3.8	3.67
E1P0	3.8	4.4	4	4.07
E1P1	4.4	4.6	4.6	4.53
E1P2	3.9	4.1	4.0	4.00
E1P3	3.8	4.2	4.6	4.20
Rataan	3.83	3.86	3.85	3.85

Tabel Lapiran 3. Bobot biji per hektar (t)				
Perlakuan	Ulangan			Rataan
	I	II	II	
E0P0	1.96	2.55	2.50	2.34
E0P1	2.62	2.21	2.72	2.52
E0P2	2.41	3.01	3.82	3.08
E0P3	3.17	2.79	2.88	2.95
E1P0	3.97	2.75	4.27	3.66
E1P1	3.48	4.56	4.72	4.25
E1P2	3.90	4.61	3.58	4.03
E1P3	4.94	4.31	4.86	4.70
Rataan	3.31	3.35	3.67	

Tabel Lampiran 4. Efisiensi penggunaan pupuk P				
Perlakuan	Ulangan			Rataan
	I	II	II	
E0P0	0.00	0.00	0.00	0.00
E0P1	5.23	4.42	5.44	5.03
E0P2	2.41	3.01	3.82	3.08
E0P3	2.11	1.86	1.92	1.96
E1P0	0.00	0.00	0.00	0.00
E1P1	6.96	9.12	9.43	8.51
E1P2	3.90	4.61	3.58	4.03
E1P3	3.29	2.88	3.24	3.13
Rataan	2.99	3.24	3.43	

Tabel Lampiran 5. Analisis kandungan Hara Tanah

No.	Sampel	Bahan Organik (%)	C-org (%)	P tot (ppm)	N-Total (%)	K (ppm)	pH
1	1	1,24	0.78	25.75	0,59	0.32	6,5

Sumber: Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia, 2015

Tabel Lampiran 6. Personalia Tenaga Peneliti Beserta Kualifikasinya

No.	Nama Peneliti	Kualifikasi	Tugas
1	Dr. Ir. Edy, MP. MPd.	Doktor Bidang Agronomi (Alumni UGM)	Menangani teknologi budidayanya, sifat-sifat agronomi dan fisiologi tanaman
2	Ir. Bakhtiar Ibrahim, MS.	Magister Bidang Ilmu Tanah (Alumni UNHAS)	Menangani kesuburan tanah

