

PROTEKSI ISI LAPORAN AKHIR PENELITIAN

Dilarang menyalin, menyimpan, memperbanyak sebagian atau seluruh isi laporan ini dalam bentuk apapun kecuali oleh peneliti dan pengelola administrasi penelitian

LAPORAN AKHIR PENELITIAN MULTI TAHUN

ID Proposal: a09849cc-7eeb-48a1-84a8-a68676ba4c86
Laporan Akhir Penelitian: tahun ke-1 dari 2 tahun

1. IDENTITAS PENELITIAN

A. JUDUL PENELITIAN

PENGEMBANGAN BENIH BERLAPIS PUPUK ORGANOMINERAL

B. BIDANG, TEMA, TOPIK, DAN RUMPUN BIDANG ILMU

Bidang Fokus RIRN / Bidang Unggulan Perguruan Tinggi	Tema	Topik (jika ada)	Rumpun Bidang Ilmu
Pangan	Teknologi Ketahanan dan Kemandirian Pangan	Pendukung kemandirian pangan (padi, jagung, dan kedelai) dan tanaman perkebunan	Bidang Teknologi Dalam Ilmu Tanaman yang Belum Tercantum

C. KATEGORI, SKEMA, SBK, TARGET TKT DAN LAMA PENELITIAN

Kategori (Kompetitif Nasional/ Desentralisasi/ Penugasan)	Skema Penelitian	Strata (Dasar/ Terapan/ Pengembangan)	SBK (Dasar, Terapan, Pengembangan)	Target Akhir TKT	Lama Penelitian (Tahun)
Penelitian Kompetitif Nasional	Penelitian Terapan	SBK Riset Terapan	SBK Riset Terapan	6	2

2. IDENTITAS PENGUSUL

Nama, Peran	Perguruan Tinggi/ Institusi	Program Studi/ Bagian	Bidang Tugas	ID Sinta	H-Index
JOKO PRIYONO Ketua Pengusul	Universitas Mataram	Ilmu Tanah		6041970	2
Dr. Ir A A KETUT SUDHARMAWAN Anggota Pengusul 1	Universitas Mataram	Agroekoteknologi	Membantu ketua dalam aspek benih	6041218	0

3. MITRA KERJASAMA PENELITIAN (JIKA ADA)

Pelaksanaan penelitian dapat melibatkan mitra kerjasama, yaitu mitra kerjasama dalam melaksanakan penelitian, mitra sebagai calon pengguna hasil penelitian, atau mitra investor

Mitra	Nama Mitra
Mitra Calon Pengguna	PT. JIA Agro Indonesia

4. LUARAN DAN TARGET CAPAIAN

Luaran Wajib

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Dokumen pendaftaran paten proses	Terbit nomor pendaftaran paten	

Luaran Tambahan

Tahun Luaran	Jenis Luaran	Status target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Keterangan (<i>url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya</i>)
1	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3	Accepted	Teknologi Benih

5. ANGGARAN

Rencana anggaran biaya penelitian mengacu pada PMK yang berlaku dengan besaran minimum dan maksimum sebagaimana diatur pada buku Panduan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Edisi 12.

Total RAB 2 Tahun Rp. 351,300,000

Tahun 1 Total Rp. 155,200,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	ATK	kertas HVS, alat tulis, tinta printer, map	paket	1	2,000,000	2,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Benih jagung hibrida 2 varietas	kg	20	90,000	1,800,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Benih kedelai 2 varietas	kg	20	60,000	1,200,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Benih tanaman hortikultura (4 jenis)	packs	4	250,000	1,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Box plastik (container) untuk coated seed	set	40	75,000	3,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bubuk batuan silikat (nano particles)	kg	100	50,000	5,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bubuk batuan fosfat (TSP)	sak	2	350,000	700,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pot untuk percobaan di rumah kaca	unit	120	100,000	12,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Tray untuk uji perkecambahan	unit	4	100,000	400,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Hand sprayer untuk coating	set	8	150,000	1,200,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
		(2L)				
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pupuk Orrin (12 L/kotak)	kotak	2	2,000,000	4,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pupuk urea untuk bahan pelapis benih	sak	1	400,000	400,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Tenaga administrasi & keuangan	BOK	4	2,000,000	8,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Foto copy dan cetak laporan	paket	1	500,000	500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Compressor mini (untuk coating)	unit	1	1,500,000	1,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	Asisten peneliti di glasshouse	BOK	4	2,000,000	8,000,000
Pengumpulan Data	Tiket	Seminar nasional (pesawat pp)	paket	2	5,000,000	10,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Konsumsi pada kunjungan lapang (glass house)	HOK	8	500,000	4,000,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	speed counter (mengukur kecepatan putaran mesin)	unit	1	500,000	500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Pemanas (hair dryer)	unit	1	1,500,000	1,500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Kabel listrik, saklar, test pen, tang	paket	1	2,500,000	2,500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Timbangan digital 2 digit, 10 kg	unit	1	3,500,000	3,500,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Mesin coating (kapasitas 5 kg)	unit	1	15,000,000	15,000,000
Sewa Peralatan	Transport penelitian	Kunjungan ke site rumah kaca (78 km dari MTR)	HOK	8	1,000,000	8,000,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Pengolah data/asisten peneliti	BOK	2	2,000,000	4,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis tanah dan jaringan, bahan pelapis	paket	1	20,000,000	20,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Teknisi coating	HOK	20	100,000	2,000,000
Analisis Data	Uang Harian	Asisten kantor/pembantu umum	BOK	4	1,250,000	5,000,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	Rapat internal	paket	2	750,000	1,500,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Adminstrasi dan keuangan	BOK	2	2,000,000	4,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya konsumsi rapat	Rapat internal/tim peneliti dan mitra	paket	4	500,000	2,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Tiket dan biaya resgistrasi seminar nasional	paket	2	5,500,000	11,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Fee charge publikasi jurnal internasional	paket	1	10,000,000	10,000,000

Tahun 2 Total Rp. 196,100,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	ATK (kertas, tinta printer, alat tulis, folder dsb)	paket	1	2,000,000	2,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Benih jagung hibrida 2 var.	kg	20	90,000	1,800,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Benih kdelai 2 var.	kg	20	60,000	1,200,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Benih tanaman hortikultura (4 jenis)	packs	8	250,000	2,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Box plastik untuk seeds	unit	20	75,000	1,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Bubuk batuan silikat nano particle	kg	100	50,000	5,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Batuan fosfat/TSP	sak	2	350,000	700,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Mulsa plastik	roll	6	750,000	4,500,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Hand sprayer untuk coating	set	4	150,000	600,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Karung plastik untuk panen	paket	6	600,000	3,600,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Papan naman (sign board)	unit	6	500,000	3,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Pupuk Orrin (12 lt/box)	box	2	2,000,000	4,000,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Sewa lahan percobaan	ha	2	10,000,000	20,000,000
Bahan	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Terpal untuk menjemur hasil/produksi	lembar	6	250,000	1,500,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	Asisten peneliti - lapang	BOK	8	2,000,000	16,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Peneliti	Operator mesin coating	HOK	20	150,000	3,000,000
Pengumpulan Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Admistrasi dan keuangan	BOK	2	2,000,000	4,000,000
Pengumpulan Data	Transport	Kunjungan lapang - 6 site percobaan, > 50 km pp	HOK	12	750,000	9,000,000
Pengumpulan Data	Biaya konsumsi	Kunjungan lapang	HOK	12	500,000	6,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	Penyiapan petak percobaan	unit	6	1,500,000	9,000,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	Penyiangan dan irigasi/penyiraman tanaman	HOK	12	100,000	1,200,000
Pengumpulan Data	HR Pembantu Lapangan	Panen dan pasca panen	HOK	20	100,000	2,000,000
Sewa Peralatan	Peralatan penelitian	Fasilitas irigasi dari sumur air tanah dalam/bor	paket	1	2,000,000	2,000,000
Sewa Peralatan	Kebun Percobaan	Sewa lahan untuk percobaan lapang 8 unit	ha	2	10,000,000	20,000,000
Analisis Data	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Staf adminsitrasi dan keuangan	BOK	1	2,000,000	2,000,000
Analisis Data	HR Pengolah Data	Tabulasi, analisis statistik	paket	1	3,000,000	3,000,000
Analisis Data	Biaya analisis sampel	Analisis tanah dan jaringan tanaman	paket	1	15,000,000	15,000,000
Analisis Data	Biaya konsumsi rapat	Rapat tim riset	paket	2	500,000	1,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	HR Sekretariat/Administrasi Peneliti	Adminstrasi dan keuangan	BOK	2	2,000,000	4,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Uang harian rapat di dalam kantor	Rapat tim riset	HOK	4	500,000	2,000,000
Pelaporan,	Biaya konsumsi rapat	Rapat tim riset	HOK	4	500,000	2,000,000

Jenis Pembelanjaan	Komponen	Item	Satuan	Vol.	Biaya Satuan	Total
Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan		dan mitra				
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya seminar nasional	Tiket dan registrasi seminar nasional	orang	2	5,500,000	11,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Publikasi artikel di Jurnal Internasional	Fee charge publikasi jurnal internasional	judul	1	10,000,000	10,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Luaran KI (paten, hak cipta dll)	Biaya pengurusan HKI	paket	1	15,000,000	15,000,000
Pelaporan, Luaran Wajib, dan Luaran Tambahan	Biaya Luaran Iptek lainnya (purwa rupa, TTG dll)	Pembuatan manual teknis pelapisan benih dan cetak	paket	1	7,500,000	7,500,000

6. HASIL PENELITIAN

A. RINGKASAN: Tuliskan secara ringkas latar belakang penelitian, tujuan dan tahapan metode penelitian, luaran yang ditargetkan, serta uraian TKT penelitian.

Pelapisan benih dengan pupuk organomineral merupakan salah satu alternatif yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan profitabilitas usahatani tanaman pangan dan hortikultura. Riset ini (2021-2022) merupakan kelanjutan dari riset sebelumnya (2018-2019) dengan tujuan utama untuk mengkaji lebih jauh aspek teknis dan agronomis pelapisan benih, dan sasaran/targetnya adalah diperoleh teknologi pelapisan benih (seed coating) yang tepat dan siap dikembangkan lebih lanjut ke skala industri benih berlapis (dari TKT 3 menjadi 6). Kegiatan riset ini tahun ke-1 (2021) difokuskan pada kajian teknis pelapisan benih tanaman jagung, kedelai, dan benih tanaman hortikultura yang berukuran kecil dan bentuknya tidak teratur (cabe, tomat, sawi, dan kacang panjang). Riset dilakukan di laboratorium (workshop) untuk proses pelapisan benih, dilanjutkan dengan uji perkecambahan benih berlapis. Jika benih berlapis tumbuh > 80 % dianggap berhasil, selanjutnya diuji pertumbuhan dan produksinya di rumah kaca. Jika gagal, maka proses pelapisan benih harus diulang lagi dengan memodifikasi metode pelapisan ataupun komposisi bahan pelapis hingga diperoleh benih berlapis yang tumbuh dan berproduksi optimal. Hasil kajian teknis tahun ke-1 untuk masing-masing jenis benih dijelaskan secara terpisah, karena karakteristiknya yang berbeda-beda, sebagai berikut:

(1) Benih jagung (non hibrida var. P81S dan hibrida Pioneer 18) berlapis pupuk organomineral tanpa pemberian N telah berhasil dan langsung diuji di lapang. Jagung non-hibrida ternyata kurang responsif terhadap perlakuan pelapisan benih dengan pupuk organomineral, sedangkan jagung hibrida sangat responsif dengan pelapisan pupuk organomineral, dan produksi optimal dicapai pada pelapisan benih berukuran sedang (rasio benih/bahan pelapis = 1/8). Uji lanjut pada kondisi lapang yang berbeda perlu dilakukan untuk beragam benih jagung hibrida berlapis pupuk organomineral. TKT untuk pengembangan benih jagung berlapis pupuk organomineral saat ini adalah 5.

(2) Pelapisan benih kedelai telah dilakukan 7 kali, namun tetap pecah, karena adanya selaput benih kedelai yang lemah dan sensitif terhadap kelembaban. Satu-satunya cara yang mungkin tepat adalah dengan mencetaknya menggunakan alat cetak yang didesain

khusus untuk pelapisan benih kedelai. Oleh karena itu, sementara penelitian pelapisan benih kedelai dihentikan. TKT untuk penelitian ini tetap pada posisi semula 2.

(3) Pelapisan benih tanaman hortikultura berukuran kecil (kacang panjang, sawi, cabe, dan tomat). Khusus untuk pelapisan benih kacang panjang (rasio 1/5) dan sawi (rasio 1/50) telah berhasil tumbuh > 90 %, siap untuk diuji lanjut produktivitasnya di di rumah kaca dan lapang (KTK 4). Khusus untuk pelapisan benih cabe dan tomat, karena bijinya sangat halus dan ringan, rasio terhadap bahan pelapis dihitung berdasarkan populasi tanaman per ha (jumlah biji: bobot bahan pelapis). Proses pelapisan dilakukan secara manual (pelapisan menggunakan botol plastik) 5 g benih + 250 g bahan pelapis dengan perekat Orrin. Pelapisan berjalan mulus, tetapi hasil uji perkecambahan < 50 % yang tumbuh. Kemungkinan kesalahan pada cara menanam (terlalu dalam) atau komposisi bahan pelapis yang perlu diperbaiki (ditambah bahan organik yang halus, untuk mengurangi kekerasan bahan pelapis dalam kondisi kering sebelum ditanam). Tindak lanjut dari hasil pelapisan tersebut (cara pelapisan benih kedua) sudah dilakukan dan sedang diuji daya tumbuhnya dengan penanaman pada kedalaman sekitar 0,5 cm dari permukaan tanah. KTK untuk benih cabe dan tomat hingga sekarang baru mencapai 3.

B. KATA KUNCI: Tuliskan maksimal 5 kata kunci.

benih berlapis, organomineral, tanaman pangan, hortikultura, sumberdaya lokal

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Pengisian poin C sampai dengan poin H mengikuti template berikut dan tidak dibatasi jumlah kata atau halaman namun disarankan ringkas mungkin. Dilarang menghapus/memodifikasi template ataupun menghapus penjelasan di setiap poin.

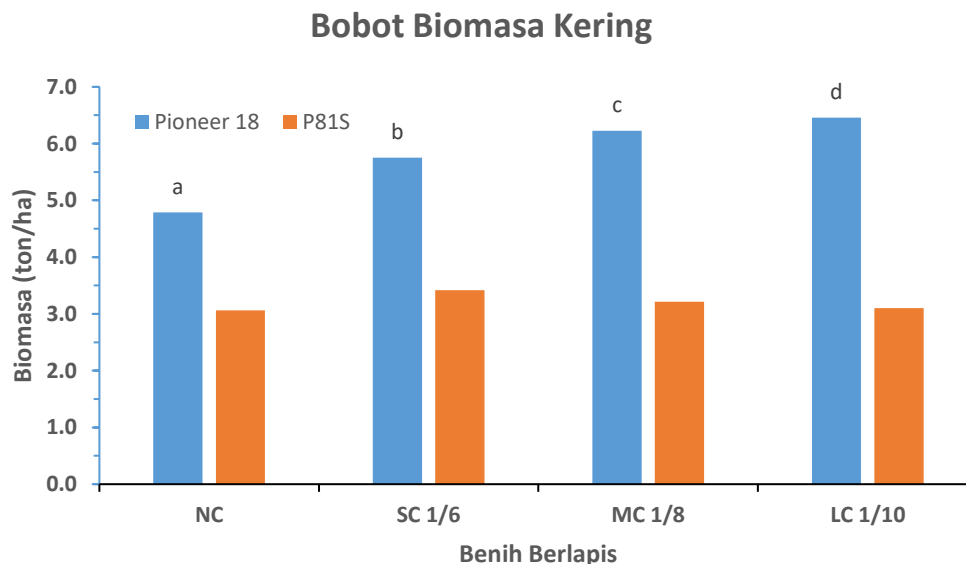
C. HASIL PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan secara ringkas hasil pelaksanaan penelitian yang telah dicapai sesuai tahun pelaksanaan penelitian. Penyajian dapat berupa data, hasil analisis, dan capaian luaran (wajib dan atau tambahan). Seluruh hasil atau capaian yang dilaporkan harus berkaitan dengan tahapan pelaksanaan penelitian sebagaimana direncanakan pada proposal. Penyajian data dapat berupa gambar, tabel, grafik, dan sejenisnya, serta analisis didukung dengan sumber pustaka primer yang relevan dan terkini.

Penelitian tahun ke-1 difokuskan pada kajian teknis pelapisan benih jagung, kedelai, dan hortikultura/sayuran: kacang panjang, sawi, cabe, dan tomat. Karena masing-masing benih mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, tingkat kesulitan (teknis) pelapisan yang berbeda pula, maka hasil pelaksanaan penelitian tahun ke-1 dijelaskan secara terpisah sebagai berikut:

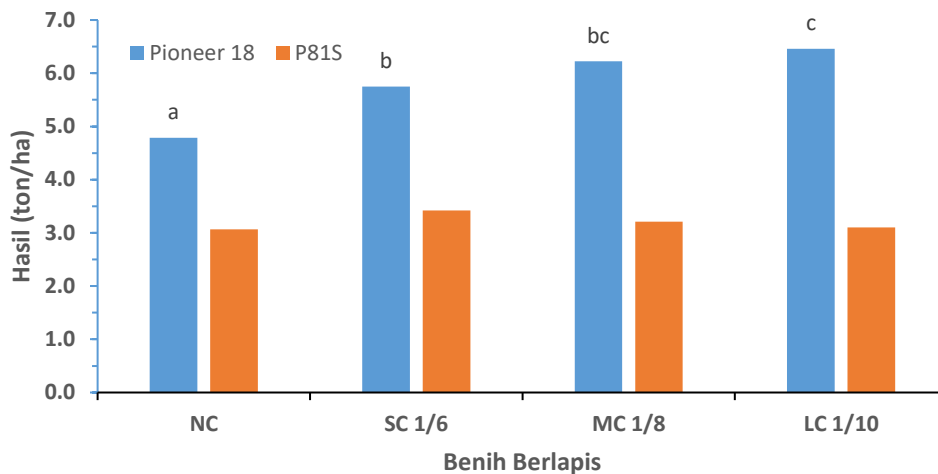
1. Pelapisan benih jagung (melanjutkan hasil kajian 2018):

Tanaman jagung membutuhkan unsur hara N relatif tinggi (umumnya 300 – 400 kg urea/ha, kebutuhan benih 20 kg/ha), sehingga bahan pelapis (berfungsi sebagai pupuk lengkap) perlu ditambahkan unsur N - urea dilarutkan ke dalam pupuk cair Orrin yang berfungsi sebagai bahan perekat benih berlapis. Namun hasil penelitian tahun 2018 membuktikan bahwa penambahan unsur N tersebut menyebabkan keracunan pada titik tumbuhnya, karena N mudah terlarut dan titik tumbuh jagung berada di bagian luar (tidak terlindungi). Akibatnya, benih tidak dapat tumbuh karena keracunan N sebelum ditanam. Teknik pelapisan tersebut diperbaiki pada riset ini (2021) dengan mengurangi dosis N hingga hanya 10 % dari dosis yang diterapkan pada penelitian 2018, dan pelapisan dilakukan dalam 2 tahapan (lapisan pertama untuk melindungi titik tumbuh dari keracunan N, disusul lapisan kedua berupa bahan pelapis yang diberi sedikit N). Namun hasil dari perbaikan teknis tersebut kurang memuaskan, hanya 40 - 50 % benih berlapis itu yang tumbuh. Diputuskan untuk tidak menambahkan unsur N (urea) pada bahan pelapis benih, bahan perekat tetap menggunakan pupuk cair Orrin. Pelapisan benih jagung hibrida (Pioneer 18) dan non-hibrida (P81S) dengan bandingan 1/6 (kecil), 1/8 (sedang), dan 1/10 (besar) dapat tumbuh > 80 %.

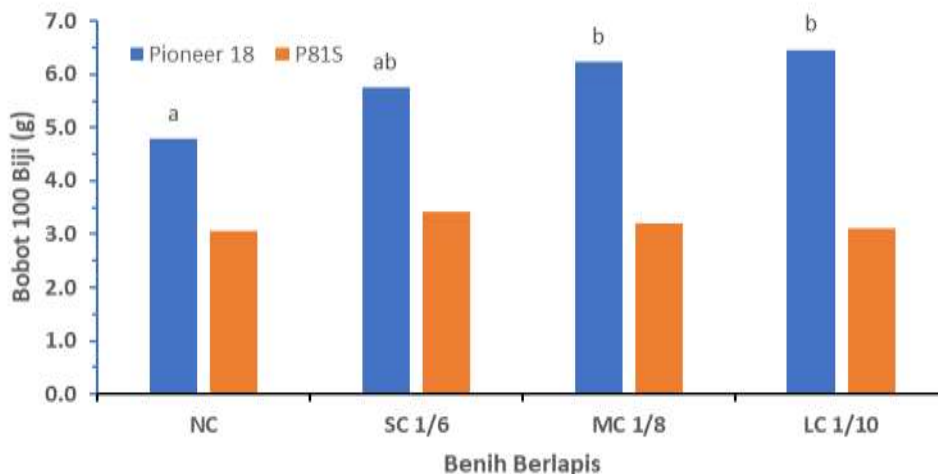
Penelitian benih jagung berlapis pupuk organomineral ditindak lanjuti dengan uji pertumbuhan dan produksi di lapang (di lahan kering, jenis tanah Udiptrept, di Rembitan - Lombok Selatan). Rancangan percobaan splitplot dengan petak utama varietas jagung (Pioneer 18 dan P81S), anak petak benih berlapis (non-coated, small coated 1/6, medium coated 1/8, dan large coated 1/10) dengan 3 blok. Pupuk dasar NPK (15:15:15) 300 kg/ha. Hasil uji lapang diringkas sebagai berikut:



Hasil Jagung Pipilan Kering



Bobot 100 Biji Jagung



Kesimpulan: pelapisan benih dengan pupuk organomineral tanpa N berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan komponen hasil jagung hibrida Pioneer 18, tetapi tidak berpengaruh nyata pada jagung non-hibrida P81S. Pelapisan optimal adalah medium coating size (MC 1/8). TKT = 6

2. Pelapisan benih kedelai.

Percobaan pelapisan benih kedelai dengan pupuk organomineral telah dilakukan beberapa kali dengan memodifikasi komposisi bahan pelapis maupun kecepatan putar mesin pelapis benih. Namun hasilnya benih berlapis selalu pecah. Hal tersebut disebabkan oleh adanya lapisan (kulit ari) pada permukaan benih yang sangat sensitif terhadap kelembaban (mudah terkelupas pada saat pelapisan, karena pada proses pelapisan harus dalam kondisi lembab oleh zat perekat/air maupun pupuk cair). Oleh karena itu untuk sementara kajian teknis pelapisan benih kedelai dihentikan. Pelapisan benih kedelai kemungkinan hanya bisa/berhasil dilakukan dengan cara dicetak, menggunakan alat cetak yang akan didesain khusus. TKT = 2

3. Pelapisan benih tanaman hortikultura/sayuran berukuran kecil atau/dan tak teratur (kacang panjang, sawi, cabe, dan tomat):

a. Pelapisan benih kacang panjang.

Dari tiga kali pelapisan, secara teknis yang mudah dan dapat tumbuh adalah dengan perbandingan bobot benih/bahan pelapis = 1/5 (250 g dilapisi dengan 250 g bahan pelapis (organomineral) bahan perekat (Orrin) 50 mL.

Hasil uji perkecambahan, 100 % benih berlapis dapat tumbuh dalam waktu 4 – 5 hari. Pengujian pertumbuhan dan hasil benih kacang sedang dilakukan di glasshouse, dan akan diuji lapang pada awal 2022.



b. Sawi:

Karena ukurannya yang sangat kecil dan ringan, dalam riset ini pelapisan benih sawi dilakukan secara manual menggunakan botol plastik, diputar secara manual (dengan tangan). Rasio benih diperhitungkan berdasarkan populasi per ha. Pelapisan yang optimal adalah 2 g benih sawi dilapisi dengan 200 g bahan pelapis (1/100) dengan perekat pupuk cair Orrin 15 mL. Hasil uji perkecambahan benih berlapis berhasil, 100 % tumbuh dalam 3 – 4 hari setelah tanam.



c. Cabe dan Tomat:

Karena ukurannya yang sangat halus dan ringan, pelapisan benih cabe dan tomat dilakukan secara manual seperti pada benih sawi. Uji perkecambahan belum berhasil, karena persentase pertumbuhannya < 80 %. Uji ulang dengan memperkecil ukuran coated seed dan cara penanaman benih saat ini sedang berjalan di glasshouse, memerlukan waktu sekitar 2 minggu (hingga akhir November 2021) untuk dapat mengetahui apakah coating benih cabe dan tomat telah berhasil. Jika berhasil, maka akan dilanjutkan dengan uji pertumbuhan dan hasil langsung di lapang (awal 2022).

D. **STATUS LUARAN:** Tuliskan jenis, identitas dan status ketercapaian setiap luaran wajib dan luaran tambahan (jika ada) yang dijanjikan pada tahun pelaksanaan penelitian. Jenis luaran dapat berupa publikasi, perolehan kekayaan intelektual, hasil pengujian atau luaran lainnya yang telah dijanjikan pada proposal. Uraian status luaran harus didukung dengan bukti kemajuan ketercapaian luaran sesuai dengan luaran yang dijanjikan. Lengkapi isian jenis luaran yang dijanjikan serta mengunggah bukti dokumen ketercapaian luaran wajib dan luaran tambahan melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian luaran

Luaran wajib:

1. Paten sederhana BENIH BERLAPIS PUPUK ORGANOMINERAL, telah terdaftar.
2. Luaran tambahan: Publikasi Jurnal Internasional: sudah terbit di Asian Research Journal of Agriculture: Seed Coating with Organomineral Fertilizer, an Alternative Method to Improve the Efficiency of Farming. ARJA 12(1): 12-17, 2020. DOI: 10.9734/ARJA/2020/v12i130073. ISBN: 2456-561X (online). <http://journalarja.com/index.php/ARJA/>
Publisher: SCIENCEDOMAIN international.
3. Buku/Monograf:
 - Target monograf tentang teknik pelapisan benih adalah terbit di akhir tahun ke-2 (2022); publikasi akan dipenuhi sesuai target tersebut, karena beberapa teknik pelapisan benih yang tepat masih dalam taraf pengujian (belum layak di publikasikan).
 - Buku referensi: telah terbit (Agustus 2021), dimana teknologi pelapisan benih merupakan bagian pemanfaatan batuan sebagai pupuk organomineral (bahan pelapis benih). Judul buku tersebut 'Agrogeology, Pemanfaatan Batuan sebagai Pupuk dan Amelioran', 288 halaman, Penerbit Pustaka Bangsa, ISBN: 978-623-6592-24-3. URL: www.pustakabangsa.com

E. PERAN MITRA: Tuliskan realisasi kerjasama dan kontribusi Mitra baik *in-kind* maupun *in-cash* (jika ada). Bukti pendukung realisasi kerjasama dan realisasi kontribusi mitra dilaporkan sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Bukti dokumen realisasi kerjasama dengan Mitra diunggah melalui Simlitabmas mengikuti format sebagaimana terlihat pada bagian isian mitra

Mitra: PT. JIA Agro Indonesia, Lombok Barat – NTB

Mitra menyatakan ketersediaannya untuk membantu tim peneliti dalam penyiapan bahan pelapis berupa bubuk batuan vulkanik (nanoparticles) dan sarana penelitian berupa lahan kering untuk uji lapang.

Sejauh ini tim peneliti memanfaatkan bubuk batuan tersebut sebagai bahan pelapis

F. KENDALA PELAKSANAAN PENELITIAN: Tuliskan kesulitan atau hambatan yang dihadapi selama melakukan penelitian dan mencapai luaran yang dijanjikan, termasuk penjelasan jika pelaksanaan penelitian dan luaran penelitian tidak sesuai dengan yang direncanakan atau dijanjikan.

1. Kondisi yang tidak menentu berkaitan dengan terjadinya pandemi covid-19, membatasi aktifitas riset
2. Teknologi pelapisan benih dengan pupuk organomineral merupakan metode yang baru dikenal. Aplikasi teknologi tersebut pada berbagai jenis benih yang kharakteristiknya berbeda-beda. Teknik pelapisan yang tepat untuk beragam jenis benih tersebut harus dicari satu-persatu, pengujian berulang ulang, terkadang harus melakukan trial and error. Oleh karena itu target waktu pencapaian hasil optimal dari kajian aspek teknis sulit ditentukan, sehingga jadwal rencana pelaksanaan riset sering tidak tepat.

G. RENCANA TINDAK LANJUT PENELITIAN: Tuliskan dan uraikan rencana tindak lanjut penelitian selanjutnya dengan melihat hasil penelitian yang telah diperoleh. Jika ada target yang belum diselesaikan pada akhir tahun pelaksanaan penelitian, pada bagian ini dapat dituliskan rencana penyelesaian target yang belum tercapai tersebut.

Tindak lanjut penelitian (tahun ke-1) terutama adalah melanjutkan kajian pertumbuhan dan hasil di glasshouse untuk benih kacang tanah, sawi, cabe, dan tomat, diperkirakan selesai akhir januari 2022. Kemudian dilanjutkan uji lapang pata anggaran riset tahun ke-2 (2022).

H. DAFTAR PUSTAKA: Penyusunan Daftar Pustaka berdasarkan sistem nomor sesuai dengan urutan pengutipan. Hanya pustaka yang disitasi pada laporan akhir yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

1. Arias-Rivas, B. 1994. Evaluation of seed coating treatment on maize (*Zea mays*) stand establishment and seed rot caused by *Pythium* spp. at early planting season. PhD. thesis. Iowa State University, Ames, IA, U.S.A.
2. ASF. 2010. National code of practice for the use of seed treatments. Australian Seed Federation Limited, pp.1-7. Retrieved: September 4, 2014 from <http://www.asf.asn.au/userfiles>
3. Castañeda, L.M.F, C. Genroa, I. Roggia, S. S. Bendera, R. J. Benderb and C. N. Pereiraa, 2014. Innovative Rice Seed Coating (*Oryza Sativa*) with Polymer Nanofibres and Microparticles Using the Electrospinning Method. *J. Res. Updates in Polymer Sci.* 3(1): 33 – 39.
4. Gurian-Sherman, D. 2015. Hidden costs of toxic seed coatings, Insecticide use on the rise. A Fack Sheet of Center for Food Safety, USA.

Daftar capaian Luaran Wajib belum diisi:

1. Paten proses, target: Terbit nomor pendaftaran paten

Daftar capaian Luaran Tambahan belum diisi:

1. Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi peringkat 1-3, target: Accepted

Dokumen Realisasi Mitra



PT. JIA Agro Indonesia

Jalan Sulawesi 11 Gunungsari, Lombok Barat – NTB

Telepon: 370 636428 e-mail: jiagro.ina@gmail.com

KETERANGAN PERNYERAHAN BANTUAN PUPUK

Kami PT. JIA Agro Indonesia sebagai mitra dalam penelitian 'PENGEMBANGAN BENIH BERLAPIS PUPUK ORGANOMINERAL' menjelaskan dengan sebenarnya bahwa telah kami serahkan bubuk batuan *nanoparticles* sebanyak 80 kg yang akan digunakan sebagai bahan pelapis benih oleh peneliti. Barang tersebut diterima oleh ketua tim peneliti (Ir. Joko Priyono, M.Sc., Ph.D) pada tanggal 20 Agustus 2021 di Kantor PT JIA di Gunungsari. Khusus untuk lahan kering di Desa Akar-Akar, KLU, kami mempersilahkan tim peneliti untuk menggunakannya sebagai lahan penelitian kapan saja diperlukan, maksimal seluas 0,5 ha.

Demikian, Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gunungsari, 04 Oktober 2021

PT JIA Agro Indonesia

Gusti Ngurah Agung Susilo
Direktur Utama