

## **DEMPLOT PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN JAGUNG KETAN PADA APLIKASI BERBAGAI BAHAN AMELIORAN (Studi Kasus Di Kelurahan Pejeruk Karya Kecamatan Ampenan Kota Mataram)**

**Wahyu Astiko\*, Mohamad Taufik Fauzi, Irwan Muthahanas**

*Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian  
Universitas Mataram, Jl. Majapahit 62 Mataram 83127,  
Lombok, Nusa Tenggara Barat, Indonesia*

*Alamat korespondensi: astiko@unram.ac.id*

### **ABSTRAK**

Tingkat pengetahuan, ketrampilan, dan penerapan teknologi kelompok tani yang relatif rendah menyebabkan tingkat produksi jagung ketan masih. Disisi lain sistem pertanian yang dilakukan petani jagung ketan seperti pemakaian pupuk anorganik dan pestisida dalam jumlah berlebihan merusak lingkungan dan menurunkan kualitas tanah. Padahal disekitar petani banyak tersedia limbah kotoran sapi, kompos sisa-sisa hasil pertanian, dan sekam padi yang belum dimanfaatkan. Sebenarnya limbah ini dapat diproses menjadi amelioran sebagai “pembenah tanah” yang dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan tanah dalam memegang air. Tujuan dari kegiatan PPM Kemitraan adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani untuk manfaat amelioran yang diperkaya dengan mikoriza pada jagung ketan sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah dan hasil tanaman. Metode kegiatan yang dilakukan pada pelaksanaan PPM ini adalah pelatihan dan praktek menggunakan Metode Andragogi atau Metode Pendidikan Orang Dewasa (POD). Pelatihan berupa materi manfaat amelioran untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan jagung ketan dengan porsi 20% teori (penyuluhan, ceramah dan diskusi) dan praktek dengan porsi 80% (demplot dan praktek pembuatan amelioran). Hasil demplot aplikasi amelioran dengan dosis 20 t per ha memberikan hasil tertinggi terhadap bobot biomassa basah dan kering per petak, bobot tongkol basah dan kering per tanaman, dan bobot tongkol basah per petak. Untuk mendapat hasil terbaik pada aplikasi amelioran di Kelurahan Pejeruk Karya Kecamatan Ampenan Kota Mataram sebaiknya menggunakan aplikasi bahan amelioran campuran 20 % pupuk kandang sapi + 20% kompos + 20% petroganik + 20% arang sekam padi + 20% pupuk hayati mikoriza. Kegiatan penyuluhan pertanian dapat meningkatkan pemahaman petani tentang amelioran menjadi 98%.

Kata kunci: Amelioran, pupuk hayati mikoriza, Kelurahan Pejeruk Karya

### **PENDAHULUAN**

Kelompok Tani Gapoktan “Karya Ushaha Bersama” merupakan salah satu kelompok tani yang membudidayakan jagung ketan. Jagung ketan ini ditanam secara tumpangsari dengan tanaman palawija atau ditanam secara monokultur. Petani biasanya menanam setelah tanaman padi dipanen yaitu sekitar bulan Mei dan dipanen pada pertengahan bulan Juli. Alasan petani membudidayakan Jagung Ketan adalah untuk menyesuaikan dengan keadaan iklim dan air yang tersedia di lapangan. Selain itu harga jual dan nilai ekonomi Jagung Ketan dirasa cukup baik menurut petani, karena dapat diolah menjadi berbagai makanan seperti jagung bakar, jagung rebus, susu jagung ketan, dan berbagai makanan berbahan baku Jagung Ketan seperti capcai, salad dan lain sbagainya.

Namun demikian permasalahan utama yang ditemukan pada kelompok tani jagung ketan adalah teknik budidaya yang dilakukan oleh petani masih menggunakan jagung lokal yang harga jual dan hasilnya masih rendah. Teknik budidayanya pun masih konvensional dan mengandalkan pupuk anorganik dengan dosis tinggi. Selain itu, kondisi tanah jenis regosol yang digunakan petani memiliki sifat yang porous, memiliki daya pegang air yang sangat rendah, dan kandungan bahan organik juga rendah sehingga menjadi kendala utama dalam meningkatkan hasil panen. Padahal di sisi lain disekitar

lokasi budidaya banyak tersedia limbah kotoran sapi, kompos sisa-sisa hasil pertanian, dan sekam padi yang belum dimanfaatkan. Padahal bahan limbah ini dapat diproses menjadi amelioran sebagai pembenah tanah yang dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan tanah dalam memegang air (*water holding capacity*). Selain itu, penambahan mikoriza indegenus pada amelioran dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman yang dapat meningkatkan efisiensi akar tanaman untuk menyerap unsur hara sebesar 2 sampai 3 kali lipat.

Disisi lain, permintaan dan animo kesukaan konsumen kuliner terhadap jagung ketan setiap harinya selalu meningkat. Hasil produksi yang dihasilkan petani masih minim terhadap penanganan pascapanen, mudah rusak dan tidak dikemas dengan baik sehingga terkadang kurang menarik bagi konsumen. Jika permasalahan ini dapat ditangani, boleh jadi produk jagung ketan yang dipasarkan bisa lebih awet, higienis, bersih dan dengan dilabel menarik akan lebih menarik konsumen untuk membelinya dengan harga tinggi.

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini adalah dengan aplikasi amelioran yang merupakan perpaduan sumber daya hayati (pupuk hayati mikoriza) dengan pembenah tanah, khususnya pupuk organik (kompos, pupuk kandang, arang sekam padi) yang dapat meningkatkan daya pegang air dan kesuburan tanah secara berkelanjutan (Astiko, 2015, Astiko dan Sudantha 2016 dan Simarmata *et al*, 2016). Amelioran ini dapat dibuat dari limbah pertanian yang selama ini tidak dimanfaatkan dengan baik oleh kelompok tani yaitu berupa pupuk kandang sapi, limbah hasil pertanian dan sekam padi (Astiko, 2020; Astiko, 2022). Padahal bahan-bahan tersebut dapat diolah menjadi pupuk kandang yang matang, baik bagi tanaman, limbah pertanian untuk dijadikan kompos dan sekam padi dapat diolah menjadi biochar sebagai bahan baku amelioran. Penambahan bahan amelioran kedalam tanah yang porous dan miskin unsur hara merekatkan partikel tanah yang remah menjadi agregat tanah yang bersatu yang diperkaya dengan pupuk hayati mikoriza isolat MAA-001 dapat membantu meningkatkan efisiensi pemupukan melalui peranannya dalam memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Astiko, 2019 dan Astiko, 2021)

## METODE KEGIATAN

### Metode Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat

Metode kegiatan yang digunakan dalam pelaksanaan PPM ini adalah melalui pelatihan dan praktek menggunakan Metode Andragogi atau Metode Pendidikan Orang Dewasa (POD). Pelatihan berupa materi budidaya sawi organik dengan penambahan nutrisi tanaman dengan porsi 20% teori (penyuluhan, ceramah dan diskusi). Praktek di lapangan dengan demonstrasi dan kaji tindak partisipatif aktif tentang budidaya sawi organik dengan porsi 80% praktek di lapangan (praktek pembuatan pupuk hayati mikoriza, budidaya sawi organik) dan evaluasi. Metode demplot dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan lima perlakuan yaitu: P0: tanpa amelioran, P1: amelioran campuran 20 % pupuk kandang sapi + 20% kompos + 20% petroganik + 20% arang sekam padi + 20% pupuk hayati mikoriza dengan dosis 5 t ha<sup>-1</sup>, P2: amelioran campuran 20 % pupuk kandang sapi + 20% kompos + 20% petroganik + 20% arang sekam padi + 20% pupuk hayati mikoriza dengan dosis 10 t ha<sup>-1</sup>, P3: amelioran campuran 20 % pupuk kandang sapi + 20% kompos + 20% petroganik + 20% arang sekam padi + 20% pupuk hayati mikoriza dengan dosis 15 t ha<sup>-1</sup> dan P4: : amelioran campuran 20 % pupuk kandang sapi + 20% kompos + 20% petroganik + 20% arang sekam padi + 20% pupuk hayati mikoriza dengan dosis 20 t ha<sup>-1</sup>. Semua perlakuan diulang empat ulangan, sehingga seluruhnya diperoleh 20 petak percobaan.

### Pelaksanaan Demplot Jagung Ketan

Tahap kegiatan PPM ini meliputi tahapan sebagai berikut:

#### a. Pelatihan budidaya jagung ketan dengan aplikasi amelioran

Pelatihan dilakukan dengan memberikan materi tentang budidaya tanaman jagung dengan penambahan amelioran yang mengandung pupuk hayati mikoriza sehingga diperoleh produk jagung ketanorganik yang mempunyai nilai jual tinggi.

#### b. Demplot budidaya jagung ketan dengan aplikasi amelioran

b1. Praktek pembuatan amelioran yang mengandung pupuk hayati mikoriza

Perbanyak isolat mikoriza menggunakan tanaman jagung sebagai inangnya dengan media campuran tanah dan pupuk kandang sapi steril sebanyak 10 kg sebagai media dengan perbandingan 1:1. Sebelum ditanam, benih jagung dikecambahkan terlebih dahulu, setelah berumur empat hari dilakukan inokulasi dengan isolat mikoriza indigenus  $M_{AA}$  hasil koleksi. Inokulasi dilakukan dengan campuran tanah, akar, spora dan hifa isolat mikoriza indigenus  $M_{AA}$  hasil koleksi. Inokulasi dilakukan dengan menggunakan *metode corong* yaitu kertas saring dilipat segitiga kemudian diletakkan 50 g isolat  $M_{AA}$  kemudian tanaman inang diletakkan di atas kertas saring tersebut. Kertas saring kemudian ditutup dengan tanah dan tanaman dibiarkan tumbuh (Sastrahidayat, 2011). Setelah tiga bulan, tanah pada pot kultur dipanen dengan cara memotong akar kemudian diblender selanjutnya mencampurnya bersama-sama dengan tanah pada media pot kultur. Bentuk inokulum yang dibuat adalah tepung (*powder*) dengan kadar air 10 – 15 %, kemudian disaring dengan mata saringan ukuran 50 mash. Inokulan mikoriza ini kemudian dicampur dengan pupuk kandang sapi, arang sekam padi dan kompos dengan persentase perbandingan 25% : 25% : 25% : 25%. Hasil campuran ini lalu dikering-udarkan dibawah sinar matahari sampa kadar airnya mencapai 10-15%. Campuran formulasi ini kemudian diayak untuk memisahkan kotoran yang ada. Hasil ayakan yang telah bersih, halus dan berbentuk bubuk (tepung), kemudian ditimbang, lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik kemasan 5 kg.

#### b2. Budidaya jagung ketan dengan penambahan amelioran

##### 1. Persiapan Benih

Benih jagung ketan yang digunakan adalah varietas Kumala F1.

##### 2. Persiapan Lahan

Lahan yang akan digunakan dalam pengabdian ini  $\pm 200 \text{ m}^2$ . Pengolahan tanah dilakukan dengan cara pencangkulan sebanyak dua kali. Pada pencangkulan pertama bongkahan tanah dibiarkan terangin-angin selama 2 hari, sedangkan ada pencangkulan kedua dilakukan bersamaan dengan meratakan tanah, memupuk, mengemburkan dan membersihkan tanah dari sisa-sisa akar. Selanjutnya dibuat petak-petak plot sebanyak 20 petak sesuai perlakuan dan jumlah ulangan dan masing-masing petak plot berukuran 3 m x 2 m dan tinggi bedengan 50 cm, saluran dengan lebar dan dalam 30 cm untuk setiap 4 m.

##### 3. Aplikasi Amelioran

Perlakuan amelioran dilakukan pada saat tanam dengan cara disebar merata membentuk satu lapisan di bawah benih jagung. Amelioran yang digunakan adalah campuran inokulum mikoriza, pupuk kandang sapi, arang sekam padi dan yang sudah dibuat sebelumnya dalam bentuk bubuk dengan dosis sesuai perlakuan masing-masing.

##### 4. Penanaman Jagung Ketan

Penanaman benih jagung ketan dilakukan dengan cara ditugal pada petak plot berukuran 3 m x 2 m dengan tinggi bedengan 30 cm dan lebar saluran air 40 cm. Penanaman dilakukan dengan cara menugalkan 2 benih jagung ketan per lubang tanam sedalam 2-3 cm dengan jarak tanam 60 x 40 cm. Selanjutnya bedengan disiram dengan gembor sampai basah merata.

##### 5. Pemeliharaan Tanaman

###### 1. Pemupukan

Pemberian pupuk anorganik untuk jagung ketan dengan pupuk urea dan phonska dengan dosis 350 kg/ha dan 250 kg/ha. Pupuk anorganik diberikan 1/3 dosis pada umur 10 hst dan 2/3 sisanya diberikan pada 28 hst dengan cara meletakkan di dalam tanah pada kedalaman  $\pm 5$  cm disamping batang sejarak 7 cm.

###### 2. Pengairan

Jika tidak ada hujan, pengairan dilakukan dengan cara disiram dengan menggunakan gembor secara merata sampai mencapai kapasitas lapang yang dilakukan setiap tiga hari sekali.

###### 3. Penyianggulma dan Pengendalian Hama Penyakit

Penyianggulma dilakukan dengan cara mencabut gulma yang ada di sekitar tanaman, penyianggulma dilakukan setiap 3 hari sekali. Sedangkan untuk pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan pestisida organik Azadirachtin yang merupakan ekstrak daun Nimba dengan nama dagang OrgaNeem dengan konsentrasi 5 ml per liter air dengan interval penyemprotan 3 hari sekali.

### Pengamatan parameter

Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap perkembangan tanaman pada demplot dilakukan pengamatan parameter bobot biomassa basah dan kering tanaman (kg/petak), bobot tongkol basah dan kering per tanaman (g), dan bobot tongkol basah per petak (kg) umur panen 65 hari. Bobot kering per tanaman ditimbang setelah dioven pada suhu 60°C selama 48 jam, sedangkan bobot biomassa kering per petak ditimbang setelah dijemur dibawah sinar matahari selama 7 hari.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Partisipasi petani mengikuti penyuluhan

Partisipasi petani dalam mengikuti penyuluhan pertanian sangat antusias, yang membuat petani menjadi bisa, yang awalnya tidak tahu menjadi. Petani ikut serta dan berpartisipasi aktif, ini terlihat dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam sesi diskusi yang sangat relevan dan berhubungan dengan materi yang disampaikan saat penyuluhan (Gambar 1).



Gambar 1. Penyuluhan dan pendampingan demplot jagung ketan oleh tim dari Fakultas Pertanian Unram

### B. Teknik budidaya sawi organik

Kegiatan demplot aplikasi ameliorant yang diperkaya dengan pupuk hayati mikoriza memberikan hasil yang memuaskan. Demplot ini dilakukan oleh Kelompok Tani dibawah bimbingan dan arahan Tim Penyuluhan dari Fakultas Pertanian Universitas Mataram (Gambar 2).



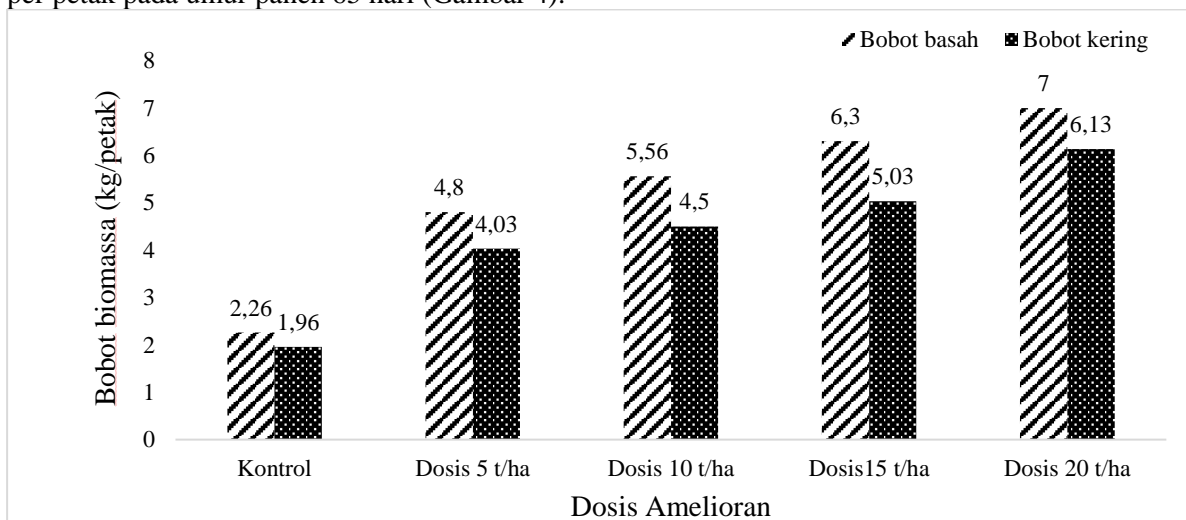
Gambar 2. Demplot budidaya jagung ketan dengan aplikasi berbagai bahan amelioran

Setelah jagung ketan dipanen kemudian dibuang kulit klobotnya yang bagian luar, sehingga yang tersisa klobot muda bagian dalam yang terlihat bersih dan segar, kemudian dikemas menggunakan kantong plastik dan ditimbang beratnya. Setelah itu dilakukan pelabelan dengan menggunakan desain dan kemasan yang menarik (Gambar 3). Pada desain ditunjukkan kontak pearson agar memudahkan dalam pemesannya secara on line. Setelah pelabelan selesai, jagung ketan yang telah dikemas kemudian dijual di tempat-tempat strategis, seperti di kawasan taman Udayana pada hari minggu saat *car free day*.



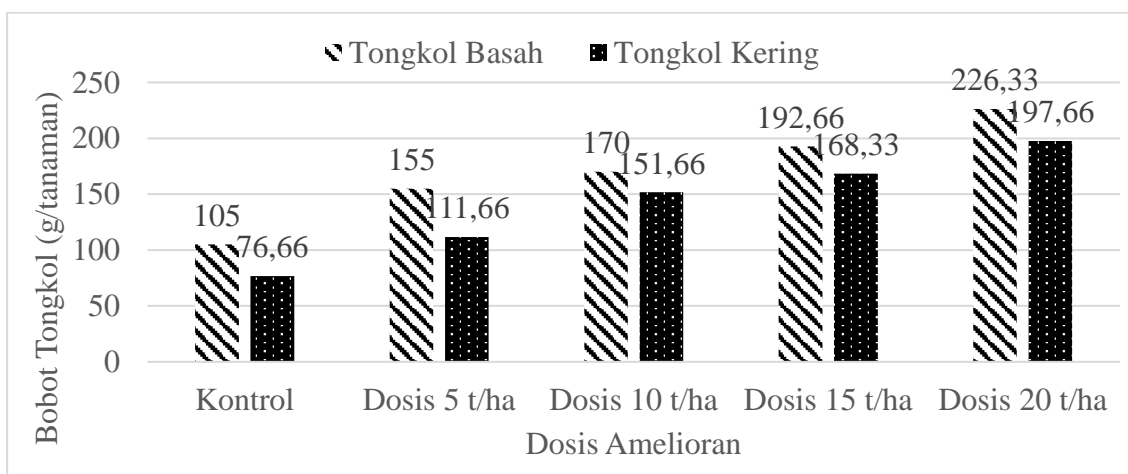
Gambar 3. Pelabelan dan pengemasan jagung ketan agar penampilan produk lebih menarik

Hasil pengamatan parameter yang kemudian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5% menunjukkan perbedaan yang nyata. Aplikasi ameliorant dengan dosis 20 t per ha memperoleh hasil tertinggi pada parameter bobot biomassa basah dan kering per petak pada umur panen 65 hari (Gambar 4).



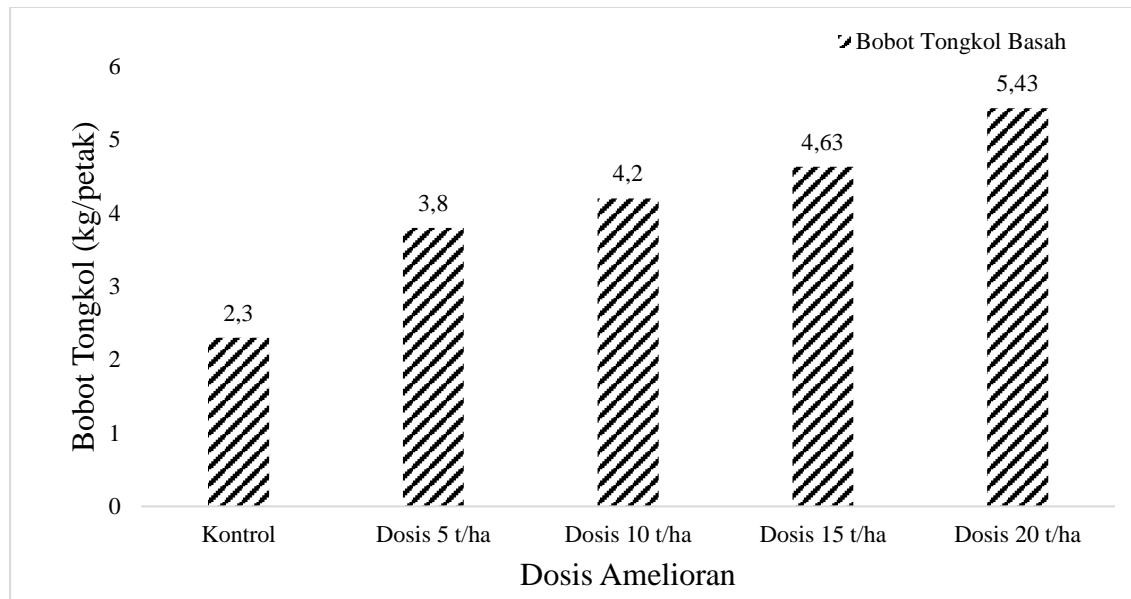
Gambar 4. Rerata bobot biomassa basah dan kering tanaman (kg/petak)

Aplikasi ameliorant dengan dosis 20 t per ha menghasilkan bobot tongkol basah dan kering per tanaman yang tertinggi pada umur 65 hari (Gambar 5).



Gambar 5. Rerata Bobot Tongkol Basah dan Tongkol Kering (g/tanaman) (helai)

Aplikasi dosis amelioran menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap parameter bobot tongkol basah per petak. Nampak perlakuan ameliorant 20 t per ha menghasilkan bobot tongkol basah yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Gambar 6).



Gambar 6. Rerata Bobot Tongkol Basah Per Petak (kg)

Aplikasi bahan amelioran dengan campuran 20 % pupuk kandang sapi + 20% kompos + 20% petroganik + 20% arang sekam padi + 20% pupuk hayati mikoriza dosis 20 t ha<sup>-1</sup> diperoleh hasil tanaman yang terbaik dibandingkan dengan pemberian dosis 5 t ha<sup>-1</sup> atau tanpa amelioran. Hal ini karena dosis 20 t ha<sup>-1</sup> memberikan unsur hara lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya. Kebutuhan nutrisi tanaman seperti hara makro N, P, dan K akan terpenuhi. Hal yang sama dilaporkan oleh Sofyan *et al.* (2019) bahwa ketersediaan unsur hara di dalam tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Khair *et al.* (2013) juga menyatakan semakin banyak penambahan pupuk kandang hewan pada tanaman, maka pertumbuhan tanaman akan makin tinggi.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil demplot aplikasi ameliorant dengan dosis 20 t per ha memberikan hasil tertinggi terhadap bobot biomassa basah dan kering per petak (7,0 kg dan 6,13 kg), bobot tongkol basah dan kering per tanaman (226,33 g dan 197,66 g), dan bobot tongkol basah per petak (5,43 kg). Untuk mendapat hasil terbaik pada aplikasi amelioran di Kelurahan Pejeruk Karya Kecamatan Ampenan Kota Mataram sebaiknya menggunakan jagung ketan varietas Kumala F 1 dengan aplikasi bahan amelioran campuran 20 % pupuk kandang sapi + 20% kompos + 20% petroganik + 20% arang sekam padi + 20% pupuk hayati mikoriza dengan dosis aplikasi 20 t per ha. Dengan kegiatan penyuluhan pertanian dan diskusi, pemahaman petani tentang budidaya jagung ketan dengan aplikasi bahan amelioran meningkat 98%.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada Bapak Rektor Universitas Mataram dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mataram atas pemberian dana penelitian sesuai dengan Kontrak Penelitian Sumber Dana DIPA BLU Skema Kemitraan Universitas Mataram.

### DAFTAR PUSTAKA

- Astiko, W. 2015. Peranan Mikoriza Indigenus Pada Pola Tanam Berbeda Dalam Meningkatkan Hasil Kedelai Di Tanah Berpasir. Mataram: Penerbit Arga Puji Press Mataram Lombok. 168 h.
- Astiko, W. dan Sudantha, I. 2016. Upaya peningkatan produksi jagung dengan memanfaatkan pupuk hayati mikoriza arbuskular. Abdi Insani Unram. 3(2): 36-41.

- Astiko, W, Sudirman, Windarningsih, M. dan Muthahanas, I. 2019. Aplikasi Pupuk Hayati Mikoriza Pada Jagung Manis Di Desa Sesait Kecamatan Kayangan Terdampak Gempa Lombok Utara. Prosiding PEPADU. 1(1): 282-290.
- Astiko, W., Rohyadi, A., Windarningsih, M. dan Muthahanas, I. 2020. Aplikasi sistem pertanian organik pada budidaya tanaman sawi umur genjah di kawasan taman udayana. Jurnal PEPADU. 1(1): 55-63.
- Astiko, W. 2021. Optimalisasi Produktivitas Lahan Suboptimal Melalui Pengaturan Tumpangsari Jagung-Kedelai dengan Kombinasi Nutrisi dan Pupuk Hayati Asal Lombok Utara. Mataram: CV. Al-Haramain Lombok. 200 h.
- Astiko, W. 2022. Produktivitas Jgung dan Kedelai dengan Aplikasi Bioamelioran Berbasis Pupuk Hayati Mikoriza Indigenus Lombok Utara. Mataram: CV. Al-Haramain Lombok. 91 h.
- Khair, H., Pasaribu, M.S. dan Suprpto, E. (2013). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays L.*) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk organik cair plus. Jurnal Agrium, 18 (1): 13- 22.
- Simarmata T, Turmuktini T, Fitriatin BN, Setiawati MR. 2016. Application of Amelioran and biofertilizers to increase the soil health and rice productivity. HAYATI Journal of Biosciences. 23(4):181-184.
- Sofyan, E.T., Machfud, Y., Yeni, H. dan Herdiansyah, G. (2019). Penyerapan unsur hara N, P, dan K tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Strut) akibat aplikasi pupuk Urea, SP 36, KCl dan pupuk hayati pada fluventic eutrudepts asal jatinangor. Jurnal Agrotek Indonesia, 4(1): 1-7