



**UJI DAYA HASIL BEBERAPA VARIETAS JAGUNG TERHADAP PAKET PEMUPUKAN ORGANIK, ANORGANIK DAN PUPUK HAYATI MIKORIZA**

**YIELD PERFORMANCE TEST OF SOME MAIZE VARIETIES UNDER APPLICATION OF ORGANIC, INORGANIC AND MICORIZA BIO FERTILIZER**

Muhamad Muhajir\*, Wahyu Astiko, Hanafi Abdurachman

Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Mataram

\* Corresponding author's email: muhajirm90@yahoo.com

**Abstract.** Corn food commodity is one of the leading commodities in West Nusa Tenggara. In addition, West Nusa Tenggara is also one of the target areas for increasing national maize production. This study aims to determine the yield yield of several varieties of maize given a mixed package of organic, inorganic and mycorrhizal fertilizers. This research was conducted from May to August 2020 in Midang Village, Gunung Sari District, West Lombok Regency, Microbiology Laboratory and Soil Physics and Chemistry Laboratory, Faculty of Agriculture, Mataram University. The method used in this study was a randomized block design with 5 treatments, namely V1 (P8IS variety), V2 (P8DPP variety), V3 (Gumarang variety), V4 (Lamuru variety), V5 (Sukmaraga variety). Each treatment was repeated 3 times in order to obtain 15 experimental plots. The results showed that maize varieties given organic, inorganic and mycorrhizal fertilizers had a significant effect on growth, yield of maize, nutrient status and nutrient uptake, number of mycorrhizal spores and root colonization by mycorrhizae. Sukmaraga variety had better growth and yield compared to other varieties, this was reflected in the growth parameter indicators and yield parameter indicators, namely harvest dry ear weight per plant (271.5 g), dry ear weight per plant (255 g), length ear (16.5 cm), ear diameter (5.3 cm), seed dry weight per plant (180 g), and weight 1000 seeds (288 g).

**Keywords:** corn varieties; inorganic fertilizers; mycorrhizal biological fertilizers; organic; yield.

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hasil beberapa varietas jagung yang diberikan paket campuran pupuk organik, anorganik dan pupuk hayati mikoriza. Percobaan lapangan dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2020 di Desa Midang Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat, Percobaan ditata menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan yaitu V1 (varietas P8IS), V2 (varietas P8DPP), V3 (varietas Gumarang), V4 (varietas Lamuru), V5 (varietas Sukmaraga). Setiap perlakuan di ulang 3 kali sehingga diperoleh 15 plot percobaan. Hasil penelitian menunjukkan varietas jagung yang diberi paket pemupukan organik, anorganik, dan pupuk hayati mikoriza berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, hasil tanaman jagung, status hara dan serapan hara, jumlah spora mikoriza dan kolonisasi akar oleh mikoriza. Varietas Sukmaraga memiliki pertumbuhan dan daya hasil yang lebih baik dibandingkan varietas lainnya, hal ini ditunjukkan oleh bobot tongkol kering panen per tanaman (271,5 g), bobot tongkol kering per tanaman (255 g setara), panjang tongkol (16,5 cm), diameter tongkol (5,3 cm), bobot pipil kering biji per tanaman (180 g setara), dan bobot 1000 biji (288 g).

**Kata kunci:** daya hasil; pupuk anorganik; pupuk hayati mikoriza; pupuk organik; varietas jagung.

## PENDAHULUAN

Jagung adalah salah satu komoditas unggulan Nusa Tenggara Barat (NTB selain sapi dan rumput laut. NTB juga menjadi salah satu daerah target untuk peningkatan produksi jagung nasional, seperti tercantum dalam RPJM-Kementerian Pertanian 2010-2015, dan NTB diharapkan menjadi daerah pemasok bahan pangan (jagung) untuk memenuhi kebutuhan nasional. Pengembangan tanaman jagung di Nusa Tenggara Barat sebagian besar dilakukan di lahan kering dengan berbagai faktor pembatas biofisik agroekosistem. Faktor pembatas biofisik lahan kering antara lain adalah rendahnya kualitas kesuburan tanah terutama dicirikan oleh rendahnya ketersediaan hara, miskinnya kandungan bahan organik tanah (BOT), serta keterbatasan ketersediaan air (*water availability*) bagi tanaman (Suzuki dan Noble, 2007).

Usaha untuk mengoptimalkan produktivitas lahan kering salah satunya juga dapat dilakukan dengan pengembangan sistem budidaya tanaman jagung dengan aplikasi paket pemupukan campuran pupuk anorganik, pupuk organik dan pupuk hayati mikoriza. Jagung adalah termasuk dalam tanaman C4 yang membutuhkan sinar matahari langsung (Kiswanto et al, 2012), dan membutuhkan nitrogen dan fosfor dalam jumlah yang cukup banyak (Rasyid et al, 2010). Selain itu, tanaman jagung merupakan salah satu tanaman inang yang disukai oleh jamur mikoriza yang dapat menyebabkan pengkayaan kandungan mikoriza di dalam tanah.

Aplikasi paket pemupukan campuran pupuk anorganik, pupuk organik dan pupuk hayati mikoriza dapat meningkatkan status hara, serapan hara, pertumbuhan dan hasil tanaman jagung di lahan kering (Astiko et al, 2019a). Selain penggunaan pupuk Organik, Anorganik, dan Pupuk Hayati Mikoriza, maka penggunaan varietas unggul juga menjadi aspek yang mendapat perhatian khusus untuk peningkatan daya hasil jagung di lahan kering. Beberapa varietas jagung mempunyai respon yang berbeda terhadap cekaman lingkungan. Amin et al, (2013) menyatakan bahwa keragaman susunan genetik pada beberapa varietas jagung menyebabkan keragaman penampilan tanaman pada lingkungan tumbuh. Beberapa varietas jagung belum banyak diketahui responnya terhadap aplikasi paket campuran pemupukan Organik, Anorganik dan Pupuk Hayati Mikoriza. Oleh karena itu penelitian ini telah dilaksanakan untuk “Menguji Daya Hasil Beberapa Varietas Jagung Terhadap Paket Pemupukan Organik, Anorganik dan Pupuk Hayati Mikoriza”.

## METODE PENELITIAN

Percobaan lapangan telah dilaksanakan sejak bulan Mei sampai dengan Agustus 2020 di lahan sawah di Desa Midang Kecamatan Gunung Sari Kabupaten Lombok Barat. Analisis

tanah dan pupuk dilakukan di lakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Percobaan lapangan ditata menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan yaitu: V1: jagung varietas P8IS, V2: jagung varietas P8DPP, V3: jagung varietas Gumarang, V4: jagung varietas Lamuru, V5: jagung varietas Sukmaraga. Setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 15 plot percobaan.

Inokulum mikoriza yang digunakan isolate  $M_{aa01}$  yaitu Mikoriza Indigenus dari Lombok Utara (Astiko, 2019b). Petak percobaan berukuran 2,5 m x 3,5 m dan tinggi bedeng 25 cm, drainase antar petak dibuat selebar 50 cm. Pupuk anorganik yang diberikan adalah Urea dan Ponska dengan dosis masing-masing 300 kg/ha, dan 200 kg/ha. Sedangkan pupuk organik yang diberikan pada tanaman yaitu 15 ton/ha pupuk kandang serta pupuk hayati mikoriza 1 ton/ha. Pemupukan dilakukan dengan cara menugalkan pupuk 5 cm dari lubang tanam pada kedalam 7 cm. Pupuk selanjutnya ditutup dengan abu sekam. Perlindungan tanaman dilakukan dengan insektisida dengan nama dagang Dursban 200 EC dengan konsentrasi 5 ml/liter air dengan interval penyemprotan 7 hari sekali.

Variabel pertumbuhan dan hasil tanaman yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah tajuk dan akar, bobot kering tajuk dan akar, bobot brangkasan basah per petak, bobot brangkasan kering per petak, bobot tongkol kering panen per tanaman, bobot tongkol kering per tanaman, panjang tongkol diameter tongkol bobot pipil kering biji per tanaman, bobot tongkol kering panen per petak, bobot tongkol kering per petak, bobot pipil kering biji per petak, bobot 1000 butir biji, pengamatan hara tanah dan serapan hara tanaman, pengamatan parameter jumlah spora mikoriza, penghitungan parameter persentase infeksi. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman (ANOVA) jika ada yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata (BNT) pada taraf 5% dengan Program Costat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan penyerapan unsur hara oleh akar tanaman, dimana akar berperan penting karena akar berfungsi sebagai penyerap unsur hara dan translokasi unsur hara dari akar ke batang, daun, ataupun buah (Roosmarkam dan Yuwono, 2002).

Pada Tabel 1 diatas dapat dilihat tinggi tanaman mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya umur tanaman. Varietas Sukmaraga memberikan rata-rata tertinggi terhadap

tinggi tanaman. Hal ini mengindikasikan varietas Sukmaraga mempunyai respon yang baik terhadap paket pemupukan organik, anorganik, dan pupuk hayati mikoriza sehingga lebih respon terhadap peningkatan tinggi tanaman, di tambahkan oleh Zulaiha et al, (2012) perbedaan tinggi tanaman antar varietas dipengaruhi oleh struktur genetik dan lingkungan tumbuh yaitu sinar matahari, tanah dan air, sedangkan keragaman penampilan menunjukkan bahwa faktor genetik mempunyai pengaruh yang nyata untuk beradaptasi sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung pada Berbagai Varietas

Varietas	Tinggi tanaman (cm)					
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst	84 hst
V1 (P8IS)	8,88 <sup>c</sup>	21,6 <sup>d</sup>	72,63 <sup>d</sup>	94,3 <sup>d</sup>	114,86 <sup>d</sup>	133,5 <sup>d</sup>
V2 (P8DPP)	11,5 <sup>bc</sup>	27,3 <sup>c</sup>	79,3 <sup>cd</sup>	99,43 <sup>cd</sup>	124 <sup>c</sup>	142,16 <sup>cd</sup>
V3 (Gumarang)	12,6 <sup>b</sup>	32,73 <sup>bc</sup>	88,3 <sup>c</sup>	106,3 <sup>c</sup>	132,83 <sup>c</sup>	150,5 <sup>c</sup>
V4 (Lamuru)	11,6 <sup>bc</sup>	35,5 <sup>b</sup>	98,2 <sup>b</sup>	124,73 <sup>b</sup>	147,06 <sup>b</sup>	168,06 <sup>b</sup>
V5 (Sukmaraga)	18,06 <sup>a</sup>	45,9 <sup>a</sup>	141,2 <sup>a</sup>	174,63 <sup>a</sup>	193,63 <sup>a</sup>	222,06 <sup>a</sup>
BNT 5%	2.611	3,970	6,600	5,939	6,327	7,015

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5 %

### Jumlah Daun

Peningkatan jumlah daun dan luas daun tanaman jagung berhubungan erat dengan terjadinya aktifitas pembelahan sel, pembesaran sel, dan juga diferensiasi sel. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap aktifitas tersebut adalah ketersediaan unsur nitrogen. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang berperan sebagai penyusun dari semua protein dan asam nukleat, atau penyusun protoplasma secara keseluruhan (Widiyawati et al.,2014 dan Syam'un et al.,2012).

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah daun Tanaman Jagung Pada Berbagai Varietas

Varietas	Jumlah daun (helai)					
	14 hst	28 hst	42 hst	56 hst	70 hst	84 hst
V1 (P8IS)	3,21 <sup>bc</sup>	4,55 <sup>bc</sup>	5,66 <sup>c</sup>	6,21 <sup>c</sup>	7,21 <sup>c</sup>	8,10 <sup>cd</sup>
V2 (P8DPP)	2,55 <sup>c</sup>	3,99 <sup>c</sup>	5,22 <sup>c</sup>	6,02 <sup>c</sup>	7,33 <sup>c</sup>	7,66 <sup>d</sup>
V3 (Gumarang)	3,21 <sup>bc</sup>	4,77 <sup>bc</sup>	6,11 <sup>bc</sup>	7,11 <sup>bc</sup>	8,22 <sup>c</sup>	8,99 <sup>bc</sup>
V4 (Lamuru)	3,77 <sup>b</sup>	5,44 <sup>b</sup>	6,88 <sup>b</sup>	7,88 <sup>b</sup>	9,33 <sup>b</sup>	9,77 <sup>b</sup>
V5 (Sukmaraga)	5,66 <sup>a</sup>	7,44 <sup>a</sup>	9,55 <sup>a</sup>	11,22 <sup>a</sup>	13,21 <sup>a</sup>	14,66 <sup>a</sup>
BNT 5%	0.686	0,759	0,792	0,808	0,766	0.725

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Pada Tabel 2 dapat dilihat varietas Sukmaraga memberikan rata-rata tertinggi terhadap jumlah daun, di duga varietas Sukmaraga lebih respon terhadap paket pemupukan yang diberikan dan terjadi kesesuaian fungsional yang dapat memacu pertumbuhan jumlah daun lebih yang lebih banyak, menyebabkan varietas Sukmaraga memiliki kemampuan untuk

fotosintesis lebih optimal, hal ini sejalan dengan pernyataan Kartahadimaja (2009) dan Haryati (2016) bahwa jumlah daun yang banyak akan dapat memberikan kontribusi besar terhadap aktifitas fotosintesis tanaman karena daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat terjadinya fotosintesis.

### **Bobot Biomassa Tanaman Jagung Pada Berbagai Varietas**

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa varietas Sukmaraga memberikan hasil tertinggi terhadap bobot biomassa basah (tajuk dan akar) pada 42 hst dan 92 hst, hal ini menunjukkan bahwa varietas Sukmaraga sangat respon terhadap pemupukan yang diberikan sehingga memicu perkembangan sel tanaman yang berimplikasi terhadap peningkatan bobot biomassa basah dan kering tanaman, dan kandungan unsur hara yang lebih optimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Susilo (1991) yang mengatakan bahwa pertumbuhan suatu tanaman berkaitan dengan ketersediaan unsur hara dan air dalam tanah yang diserap oleh akar sehingga dapat mempengaruhi bobot basah suatu tanaman.

Tabel 3. Rata-Rata Bobot Biomassa Basah Tajuk dan Akar Tanaman Jagung pada Beberapa Varietas Jagung dan Bobot Biomassa Basah Per petak

Varietas	Bobot biomassa basah				Per petak (kg) (Tajuk)
	Tajuk (g)		Akar (g)		
	42 hst	92 hst	42 hst	92 hst	
V1 (P8IS)	156,5 <sup>b</sup>	217 <sup>b</sup>	21,275 <sup>b</sup>	94,54 <sup>bc</sup>	11,1 <sup>b</sup>
V2 (P8DPP)	168,5 <sup>b</sup>	119,5 <sup>c</sup>	23,545 <sup>b</sup>	80,735 <sup>bc</sup>	11,46 <sup>b</sup>
V3 (Gumarang)	186,5 <sup>ab</sup>	154 <sup>bc</sup>	27,225 <sup>ab</sup>	34,38 <sup>c</sup>	14,06 <sup>b</sup>
V4 (Lamuru)	255,5 <sup>ab</sup>	326 <sup>a</sup>	28,775 <sup>ab</sup>	116,78 <sup>b</sup>	22,23 <sup>a</sup>
V5 (Sukmaraga)	301 <sup>a</sup>	366,5 <sup>a</sup>	43,55 <sup>a</sup>	190 <sup>a</sup>	23,43 <sup>a</sup>
BNT 5 %	86,74	48,52	13,21	47,82	4,959

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Tabel 4. Rata-Rata Bobot Biomassa kering Tajuk dan Akar pada Berbagai Varietas Tanaman Jagung dan Bobot Biomassa kering Per petak

Varietas	Bobot biomassa kering				Per petak (kg) (Tajuk)
	Tajuk (g)		Akar (g)		
	42 hst	92 hst	42 hst	92 hst	
V1 (P8IS)	9,975 <sup>c</sup>	82,98 <sup>ab</sup>	5,76 <sup>b</sup>	48,825 <sup>bc</sup>	9,46 <sup>b</sup>
V2 (P8DPP)	15,875 <sup>bc</sup>	53,735 <sup>b</sup>	9,37 <sup>ab</sup>	45,49 <sup>bc</sup>	9,8 <sup>b</sup>
V3 (Gumarang)	21,65 <sup>abc</sup>	55,94 <sup>b</sup>	10,34 <sup>ab</sup>	17,75 <sup>c</sup>	9,53 <sup>b</sup>
V4 (Lamuru)	25,8 <sup>ab</sup>	95,915 <sup>a</sup>	9,82 <sup>ab</sup>	75,425 <sup>ab</sup>	16,27 <sup>a</sup>
V5 (Sukma raga)	34,55 <sup>a</sup>	111,73 <sup>a</sup>	15,25 <sup>a</sup>	100,61 <sup>a</sup>	19,50 <sup>a</sup>
BNT 5%	8,687	20,63	5,391	32,66	2,964

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa varietas Sukmaraga memberikan hasil tertinggi terhadap bobot biomassa kering (tajuk dan akar) pada 42 hst dan 92 hst, ada dugaan bahwa

varietas Sukmaraga sangat respon terhadap pemupukan yang diberikan sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara dan proses fotosintesis yang terjadi berlangsung dengan lebih baik, hal ini sejalan dengan pendapat Sitompul dan Guritno (1995) yang menyatakan bahwa bobot kering tanaman merupakan manifestasi dari hara yang terserap akar dan fotosintat yang dihasilkan, semakin baik pertumbuhan tanaman maka akan semakin tinggi pula bobot brangkasan kering tanaman.

Perbedaan bobot biomassa basah diduga disebabkan karena adanya perbedaan genetik dari masing – masing varietas, hal ini didukung oleh Hijria et al, (2012) yang menyatakan bahwa genotipe yang berbeda akan menunjukkan penampilan yang berbeda setelah berinteraksi dengan lingkungan tertentu.

### Hasil Tanaman Jagung Pada Berbagai Varietas

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa rerata hasil tanaman jagung per tanaman pada berbagai varietas menunjukkan bahwa varietas Sukmaraga memberikan hasil tertinggi terhadap bobot tongkol kering panen, bobot tongkol kering, panjang tongkol, diameter tongkol, dan berat pipil kering biji.

Tabel 5. Rata–Rata Bobot Tongkol Kering Panen (BTKP), Bobot Tongkol Kering (BTK), Panjang Tongkol (PT), Diameter Tongkol (DT) dan Bobot Pipil Kering Biji (BPKB)

Varietas	BTKP (g)	BTK (g)	PT (cm)	DT (cm)	BPKB (g)
V1 (P8IS)	216 <sup>bc</sup>	181,5 <sup>c</sup>	11 <sup>cd</sup>	4,2 <sup>c</sup>	155 <sup>bc</sup>
V2 (P8DPP)	178,5 <sup>c</sup>	161 <sup>d</sup>	10 <sup>d</sup>	4,9 <sup>b</sup>	145 <sup>c</sup>
V3 (Gumarang)	244,5 <sup>ab</sup>	215 <sup>b</sup>	14,5 <sup>ab</sup>	4,85 <sup>b</sup>	165 <sup>ab</sup>
V4 (Lamuru)	215,5 <sup>bc</sup>	190 <sup>c</sup>	13 <sup>bc</sup>	5,15 <sup>ab</sup>	120 <sup>d</sup>
V5(Sukmaraga)	271,5 <sup>a</sup>	255 <sup>a</sup>	16,5 <sup>a</sup>	5,3 <sup>a</sup>	180 <sup>a</sup>
BNT 5 %	40,20	20,08	2,7446	0,316	19,52

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%. (BTKP = Bobot Tongkol Kering Panen, BTK = Bobot Tongkol Kering, PT = Panjang Tongkol, DT = Diameter Tongkol, 1000 biji = Bobot 1000 Butir biji, BPKB = bobot pipil kering biji)

Pupuk hayati mikoriza dapat membantu menyediakan unsur hara P yang letaknya jauh dari akar melalui hifanya sehingga unsur hara P tersedia dan hasil fotosintatnya banyak ditranslokasikan ke buah sehingga bobot 1000 biji dan bobot pipilan meningkat, tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan proses metabolisme tanaman aktif sehingga proses pemanjangan dan pembelahan differensiasi sel akan membaik dalam mendorong peningkatan biji (Budiman,2004).

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa rerata hasil tanaman jagung per petak pada berbagai varietas menunjukkan bahwa varietas Sukmaraga memberikan hasil tertinggi terhadap bobot tongkol kering panen, bobot tongkol kering, bobot 1000 biji, dan berat pipil kering biji.

Dari data Tabel 6 menunjukkan varietas Sukmaraga memberikan daya hasil yang lebih baik dan hasil panen yang tinggi, hal ini diduga karena varietas Sukmaraga memiliki respon yang lebih baik terhadap pemupukan yang diberikan sehingga memicu peningkatan ketersediaan unsur hara dan meningkatkan daya hasil. Di dukung oleh Rismunandar (1992), yang menyatakan bahwa dengan cukupnya kebutuhan hara tanaman baik unsur mikro maupun unsur makro, maka pertumbuhan dan produktifitas tanaman akan berjalan lancar.

Tabel 6. Rata–Rata Bobot Tongkol Kering Panen (BTKP), Bobot Tongkol Kering (BTK), Bobot 1000 Biji dan Bobot Pipil Kering Biji (BPKB)

Varietas	BTKP (kg)	BTK (kg)	1000 biji (g)	BPKB (kg)
V1 (P8IS)	11,1 <sup>c</sup> (12,68)	7,86 <sup>c</sup> (8,98)	279 <sup>a</sup>	5,73 <sup>c</sup> (6,54)
V2 (P8DPP)	10,6 <sup>c</sup> (12,11)	8,43 <sup>bc</sup> (9,63)	278 <sup>ab</sup>	6,20 <sup>bc</sup> (7,08)
V3 (Gumarang)	11,13 <sup>c</sup> (12,72)	8,03 <sup>c</sup> (9,17)	285 <sup>a</sup>	6,53 <sup>bc</sup> (7,46)
V4 (Lamuru)	13,8 <sup>b</sup> (15,77)	9,73 <sup>b</sup> (11,12)	264 <sup>b</sup>	6,96 <sup>b</sup> (7,95)
V5 (Sukmaraga)	15,7 <sup>a</sup> (17,94)	11,73 <sup>a</sup> (13,40)	288 <sup>a</sup>	8,53 <sup>a</sup> (9,74)
BNT 5 %	1,638	1,642	14,244	1,072

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%. (BTKP = Bobot Tongkol Kering Panen, BTK = Bobot Tongkol Kering, 1000 biji = Bobot 1000 Butir biji, BPKB = bobot pipil kering biji, angka dalam kurung adalah konversi hasil dalam satuan ton per hektar)

### Status Hara dan Serapan Hara Tanaman

Pada Tabel 7. Dapat dilihat bahwa status hara N dan P meningkat seiring dengan bertambahnya umur tanaman jagung, varietas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap N total dan P tersedia. nilai rerata N total dan P tersedia varietas Sukmaraga yang tinggi, diduga ada indikasi varietas Sukmaraga mempunyai respon simbiosis yang baik dan mempunyai preverensi pada varietas Sukmaraga, sehingga terjadi kesesuaian fungsional simbiosis yang lebih baik. Tanaman yang berasosiasi dengan mikoriza lebih efisien dalam penyerapan unsur hara, mengasimilasi unsur P lebih cepat, serta meningkatkan penyerapan unsur N, S, Zn, dan unsur esensial lainnya (Mosse, 1981).

Tabel 7. Rerata Status Hara N dan P Tersedia Pada Berbagai Varietas Pada Umur 42 dan 92 hst

Varietas	N total (g.kg <sup>-1</sup> )		P tersedia (mg.kg <sup>-1</sup> )	
	42 hst	92 hst	42 hst	92 hst
V1 (P8IS)	2,02 <sup>d</sup>	2,11 <sup>c</sup>	31,35 <sup>d</sup>	38,51 <sup>d</sup>
V2 (P8DPP)	1,75 <sup>e</sup>	1,97 <sup>d</sup>	25,53 <sup>e</sup>	35,51 <sup>e</sup>
V3 (Gumarang)	2,04 <sup>c</sup>	2,15 <sup>c</sup>	35,3 <sup>c</sup>	41,72 <sup>c</sup>
V4 (Lamuru)	2,08 <sup>b</sup>	2,51 <sup>b</sup>	39,11 <sup>b</sup>	51,19 <sup>b</sup>
V5 (Sukmaraga)	2,26 <sup>a</sup>	2,77 <sup>a</sup>	52,77 <sup>a</sup>	71,56 <sup>a</sup>
BNT 5 %	0,01684	0,1283	1,587	0,0103

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai rerata serapan N dan P varietas Sukmaraga yang tinggi dibandingkan varietas P8IS, P8DPP, Gumarang, dan Lamuru. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat kesesuaian dan kesukaan FMA kepada varietas Sukmaraga terbukti dari nilai rerata serapan N dan P yang tinggi.

FMA dalam akar tanaman akan membantu tanaman dalam menyerap unsur hara P yang tidak tersedia menjadi tersedia bagi tanaman (Simanungkalit, 2007). Dilanjutkan oleh Susilo (2018) yang menyatakan bahwa FMA juga mampu meningkatkan penyerapan unsur hara N karena adanya enzim nitrate reductase, sehingga sifatnya mempunyai kemampuan untuk menyerap nitrat.

Tabel 8. Rerata Serapan Hara N dan P Tanaman Pada Umur 42 hst Untuk Setiap Varietas

Varietas	Serapan N dan P umur 42 hst	
	N (kg/kg)	P (%)
V1 (P8IS)	23,13 <sup>d</sup>	0,56 <sup>b</sup>
V2 (P8DPP)	21,38 <sup>e</sup>	0,68 <sup>b</sup>
V3 (Gumarang)	27,06 <sup>c</sup>	0,60 <sup>b</sup>
V4 (Lamuru)	29,44 <sup>b</sup>	0,56 <sup>b</sup>
V5 (Sukmaraga)	45,4 <sup>a</sup>	1,06 <sup>a</sup>
BNT 5%	0,0206	0,2139

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

### Jumlah Spora dan Kolonisasi Mikoriza

Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa varietas Sukmaraga memberikan hasil tertinggi terhadap jumlah spora dan kolonisasi akar, diduga karena kesukaan inang FMA pada varietas Sukmaraga, disebabkan adanya kesesuaian antara perakaran varietas Sukmaraga dengan inang FMA sehingga persen kolonisasi dan jumlah spora pada varietas Sukmaraga lebih tinggi.

Tabel 9. Rata-Rata Jumlah Spora dan Kolonisasi Akar Oleh Mikoriza 42 hst dan 92 hst

Varietas	Jumlah spora		Kolonisasi	
	42 hst	92 hst	42 hst	92 hst
V1 (P8IS)	205,5 <sup>b</sup>	464 <sup>c</sup>	25,5 <sup>b</sup>	86,25 <sup>c</sup>
V2 (P8DPP)	244,5 <sup>b</sup>	428 <sup>c</sup>	32,5 <sup>ab</sup>	85 <sup>c</sup>
V3 (Gumarang)	296 <sup>ab</sup>	541 <sup>bc</sup>	42 <sup>ab</sup>	88,75 <sup>bc</sup>
V4 (Lamuru)	266 <sup>ab</sup>	649 <sup>ab</sup>	49,5 <sup>ab</sup>	93,25 <sup>ab</sup>
V5(Sukmaraga)	385,5 <sup>a</sup>	752 <sup>a</sup>	53,5 <sup>a</sup>	97,5 <sup>a</sup>
BNT 5%	86,31	142,57	16,08	4,988

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Peningkatan jumlah infeksi mikoriza pada akar di sebabkan karena adanya peningkatan metabolisme tanaman seperti fotosintesis, hasil berupa fotosintat kemudian disalurkan tanaman ke akar sebagai sumber karbon bagi cendawan mikoriza, dengan adanya suplai karbon dari tanaman memungkinkan mikoriza berkembang dengan membentuk spora yang

lebih banyak (Ningrum et al., 2013). Jagung merupakan tanaman yang memiliki perakaran yang kasar dengan rambut akar sedikit, lebih disukai sebagai tanaman inang MA. Paul dan Clark (1989) melaporkan bahwa tanaman yang mempunyai tipe perakaran magnoloid (kasar dan berbulu akar sedikit atau bahkan tidak berbulu akar) seperti tanaman jagung lebih peka dan tanggap terhadap infeksi MA yang mengakibatkan kepada meningkatnya populasi MA.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa jagung varietas Sukmaraga memiliki pertumbuhan dan daya hasil yang lebih baik dibandingkan varietas lainnya. Hal ini tercermin dari indikator parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, bobot brangkasan basah per petak, bobot brangkasan kering per petak, bobot basah akar dan tajuk umur 42 dan 92 hst, bobot kering akar dan tajuk umur 42 dan 92 hst, serta tercermin dari indikator parameter hasil dan komponen hasil yaitu bobot tongkol kering panen per tanaman (271,5 g), bobot tongkol kering per tanaman (255 g), panjang tongkol (16,5 cm), diameter tongkol (5,3 cm), bobot pipil kering biji per tanaman (180 g), bobot tongkol kering panen per petak (15,7 kg) setara dengan 17,94 ton/ha, bobot tongkol kering per petak (11,73 kg) setara dengan 13,40 ton/ha, bobot pipil kering biji per petak (8,53 kg) setara dengan 9,74 ton/ha, bobot 1000 biji (288 g). Perlu penelitian lebih lanjut untuk menguji daya hasil jagung varietas Sukmaraga terhadap paket pemupukan organik, anorganik dan pupuk hayati mikoriza pada lokasi dengan kondisi yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandie Roosmarkam dan Nasih Widya Yuwono. (2002). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Amin AWB, Kuswanto, dan A Soegianto. (2013). Respon Lima Varietas Jagung (*Zea mays*) Pada Aplikasi Pyraclostrobin. *Produksi Tanaman* Volume 1 Nomor 1. Hal 80 – 86.
- Astiko, W., I.M. Sudantha, M. Windarningsih dan I. Muthahanas. (2019a). Pengaruh paket pemupukan berbasis pupuk hayati mikoriza dan bahan organik terhadap status hara, serapan hara, pertumbuhan dan hasil tanaman jagung di lahan kering. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Ke VI & Lokakarya Nasional Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian (FKPTPI) Tahun 2019 “Masa Depan Pertanian Lahan Kepulauan Menuju Ketahanan Pangan pada Era Revolusi 4.0*. Fakultas Pertanian Universitas Nusa Cendana Kupang. p. 25-30.
- Astiko, W., I.M. Sudantha, M. Windarningsih dan I. Muthahanas. (2019b). Peningkatan Produktivitas Jagung Dengan Aplikasi Paket Pemupukan Berbasis Pupuk Hayati Mikoriza Dan Bahan Organik di Lahan Kering. *Prosiding Seminar Nasional Sainstek 2019 “Teknologi Dan Rekayasa Ilmu Pengetahuan Berkelanjutan dalam Menghadapi Era Industri 4.0”* Mataram, 3 Oktober 2019. LPPM Unram. p. 492-502.

- Budiman, A. (2004). Aplikasi Cascing Dan Cendawan Mikoriza Arbuskula (CMA) Pada Ultisol Serta Efeknya Terhadap Mikroorganisme Tanah Dan Hasil Tanaman Jagung. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Haryati, Y., dan Sinaga, A. (2016). *Pengujian Adaptasi Beberapa Varietas Jagung Hibrida Spesifik Lokasi di Kabupaten Majalengka*. Badan Pengkajian Tanaman Pangan Jawa Barat.
- Hijria, D. Boer dan T. Wijayanto. (2012). Analisis Variabilitas Genetik Dan Heritabilitas Berbagai Karakter Agronomi 30 Kultivar Jagung (*Zea mays* L) Lokal Sulawesi Tenggara. *Penelitian Agronomi*. 1(2):174-183.
- Kartahadimaja, J. (2009). Potensi Hasil Tiga Belas Galur Jagung Hibrida Silang Tunggal Rakitan Politeknik Negeri Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 10 (1): 17-22.
- Kiswanto, D. Indradewa, dan E.S.P. Putra. (2012). Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L), Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L), dan jahe (*Zingiber officinale* var. *officinale*) pada system agroforestry jati dizona ledok wonosari, Gunung kidul. LPPM UGM. Yogyakarta.
- Mosse, S. (1981). Vesicular Arbuscular Mycoriza Research for Tropical Agriculture. *Research Buletin*.
- Ningrum, D.P., Muhibuddin, A., Sumarni, T. (2013). Aplikasi Cendawan Mikoriza Arbuskula Dan Bokashi Dalam Meminimalisir Pemberian Pupuk Anorganik Pada Produksi Benih Tanaman Jagung Ketan (*Zea Mays Ceratina*). *Jurnal Produksi Tanaman*, Vol 1, No 5.
- Paul, E.A. dan F.W. Clark. 1989. *Soil Microbiology and Biochemistry*. Academic Press, Inc. San Diego. California. Pp.273.
- Rasyid B, SSR. Samosir dan, F. Sutomo. (2010). Respon tanaman jagung (*Zea mays*) pada berbagai rezim air tanah dan pemberian pupuk nitrogen. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*. Maros 26-30 Juli 2010.
- Rismunandar. (1992). *Budidaya Dan Tata Niaga Pala*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Simanungkalit, R. D. M. (2007). *Cendawan Mikoriza Arbuskula. Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian. 159 -190.
- Sitompul, S.M dan Gurtino, B. (1995). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. UGM Press. Yogyakarta.
- Susilo, E. (2018). Pengaruh Aplikasi Mikoriza Dari Sumber Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao Di Tanah Ultisol. *Jurnal Agritepa*, Vol IV, No 2.
- Susilo, H. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Salemba, Jakarta.
- Suzuki, S. dan A.D. Noble. (2007). Improvement in water-holding capacity and structural stability of a sandy soil in Northeast Thailand. *Arid Land Research and Management*. 21:37-49.
- Syam'un, E., Kaimuddin dan Dachlan, A. (2012). Pertumbuhan Dan Serapan N Tanaman Yang Di Aplikasi Pupuk N Anorganik Dan Mikroba Penambat N Non- Simbiotik. *Jurnal: Agrivigor* 11(2): 251-261.
- Widiyawati, I., Sugiyanta, A. Junaedi, R. Widyastuti. (2014). Peran Bakteri Penambat Nitrogen Untuk Mengurangi Dosis Pupuk Nitrogen Anorganik Pada Padi Sawah. *J. Agron. Indonesia*.
- Zulaiha, S., Suprpto, dan Apriyanto, D. (2012). Infestasi Beberapa Hama Penting Terhadap Jagung Hibrida Pengembangan dari Jagung Lokal Bengkulu Pada Kondisi Input Rendah Di Dataran Tinggi Andisol. *Naturalis Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 1 (1): 15-28.