

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PUPUK ORGANIK PADAT (POP) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG (*Zea Mays L.*)

Indaryani¹, Andi Yulyani Fadwiwati²

¹Pusat Riset Tanaman Pangan, Badan Riset Inovasi Nasional

²Pusat Riset Ekonomi Prilaku dan Sirkuler, Badan Riset Inovasi Nasional

*Email: andiwaliansyaggaf@yahoo.com

Abstract

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil komoditi tersebut dengan melakukan teknik budidaya yang sesuai diantaranya adalah pemupukan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk NPK phonska dan pupuk organik padat (POP) Sahara dengan dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Penelitian dilaksanakan di Desa Garang Tiga, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros, dan dilakukan pada bulan Nopember 2018 s/d bulan Februari 2019. Percobaan lapang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK=Randomize Complete Block Design) dengan 7 jenis perlakuan dan diulang sebanyak empat kali. Perlakuan yang dicoba adalah kombinasi antara beberapa taraf pupuk majemuk NPK Phonska dengan pupuk organik padat (POP) Sahara. Hasil penelitian menunjukkan hasil jagung pipilan tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian 300 kg pupuk NPK Phonska ha-1 + 3000 kg POP Sahara ha-1, yaitu 6,65 t ha-1, dengan keuntungan tertinggi, yaitu Rp 12.598.750, dengan nilai R/C ratio 2,10.

Keywords: Pupuk NPK Phonska, Pupuk Organik Padat (POP), Jagung

1. Pendahuluan

Tanaman jagung termasuk komoditas unggulan agrobisnis karena memiliki potensi multiguna antara lain penghasil bahan pangan, pakan ternak, dan bahan baku berabagai industri. Pengenalan dan pemahaman prospek pengembangan budi daya tanaman jagung skalah komersial sangat penting dalam upaya menerapkan teknologi, produksi dan pascapanen untuk meningkatkan pendapatan kesejahteraan petani (Assegaf, 2017).

Jagung merupakan sumber karbohidrat setelah padi, dimana jagung juga sering digunakan sebagai sayuran baby corn dan sebagai makanan ringan (pop corn). Produksi utama usahatani tanaman jagung adalah biji. Biji jagung merupakan sumber karbohidrat yang potensial untuk bahan pangan maupun non pangan. Produksi sampingan berupa batang, daun, dan klobot dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak atau pupuk kompos (Rukmana, 1997).

Potensi pemasaran jagung terus mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat dari semakin berkembangnya industri peternakan yang pada akhirnya akan meningkatkan permintaan jagung sebagai campuran pakan ternak. Selain bahan pakan ternak, saat ini juga berkembang produk pangan dari jagung dalam bentuk tepung jagung dan minyak jaung dikalangan masyarakat (Purwono dan Hartono, 2005).

Tingginya permintaan terhadap jagung terutama disebabkan oleh karena jagung merupakan komoditi utama untuk campuran pakan ternak yang jauh melebihi kebutuhan pangan. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi jagung adalah dengan pemupukan. Menurut Sutejo (1998), salah satu fungsi pupuk adalah untuk menambah unsur hara di dalam tanah dalam bentuk

tersedia. Artinya pupuk yang ditambahkan harus dapat diserap tanaman.

Pemupukan dilakukan sebagai upaya untuk mencukupi kebutuhan tanaman agar tujuan produksi dapat dicapai. Hal ini mengingat tanaman jagung sangat memerlukan suplai unsur hara yang cukup. Pemupukan sangat mendukung upaya melestarikan produktivitas lahan dan menjaga ketersediaan unsur hara dalam tanah.

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik tanah melalui pembentukan struktur dan agregat tanah yang mantap dan berkaitan erat dengankemampuan tanah mengikat air, infiltrasi air, mengurangi resiko terhadap ancaman erosi, meningkatkan kapasitas pertukaran ion dan sebagai pengatur suhu tanah yang semuanya berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman (Saeri dan Sarwono, 2012).

Pemberian pupuk organik selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Beberapa sifat fisik tanah yang dapat dipengaruhi pupuk kandang antara lain kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori, plastisitas dan daya pegang air (Adisarwanto dan Widyastuti, 2002). Pemakaian pupuk organik perlu dipertimbangkan, karena pupuk organik dapat menyebabkan berkembangnya gulma pada lahan yang diusahakan. Diketahui bahwa keberadaan gulma yang dibiarkan tumbuh pada suatu pertanaman dapat menurunkan hasil 20 % sampai 80 % (Ahmed dkk., 2000).

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menekan hal tersebut adalah dengan penggunaan jenis pupuk organik yang tepat. Terdapatnya gulma pada pupuk organik sangat dipengaruhi oleh kebijaksanaan petanisaat mengembalakan ternaknya. Oleh karena

lingkunganpengembalaan yang berbeda, maka gulma yang dimakan ternak juga berbeda (Lingga P, 2008).

Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang dibuat dengan mencampurkan unsur-unsur pupuk yaitu N, P, dan K. Unsur Nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya dan unsur Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan penguatan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun keorgan tanaman (Rustianti, 2013).

Respon tanaman terhadap pemupukan tergantung pada jenis tanah, faktor lingkungan lainnya maupun dari jenis varietas yang digunakan. Hal ini berarti bahwa jenis dan dosis pupuk yang akan diaplikasikan harus sesuai jenis tanah dan jenis tanaman yang akan ditanam. Kenyataannya bahwa, aplikasi pupuk yang dilakukan oleh petani biasanya berdasarkan pada rekomendasi umum. Konsekuensinya bahwa hasil tanaman akan tinggi jika kondisi tanah dan respon varietas yang digunakan positif maka hasilnya akan tinggi, demikian pula sebaliknya.

Penggunaan dosis pupuk yang berimbang sangat diperlukan dalam budidaya jagung karena tanaman tersebut responsif terhadap pemberian pupuk. Unsur hara Nitrogen, Fosfat dan Kalium yang diserapoleh tanaman jagung masing-masing sebesar : (17 kg N, 7 kg P₂O₅ dan 21 kg K₂O) per ton bobot biomas. Kebutuhan tersebut dapat dipenuhi dengan penggunaan pupuk majemuk NPK. Dosis pupuk untuk tanaman jagung adalah spesifik lokasi, yang ditentukan oleh tingkat ketersediaan unsur hara dalam tanah. Beberapa acuan umum rekomendasi pemupukan untuk tanaman jagung pada lahan kering dan sawah adalah (250 kg - 350 kg Urea + 50 kg -100 kg SP36 + 100 kg -150 kg KCl) per hektar (Anonymous, 2009). Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk NPK phonska dan pupuk organik padat (POP) Saharadengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

3. Metodologi

Penelitian dilaksanakan di Desa Garang Tiga, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros, dan dilakukan pada bulan Nopember 2018 s/d bulan Februari 2019. Percobaan lapang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK=Randomize Complete Block Design) dengan 7 jenis perlakuan dan diulang sebanyak empat kali. Perlakuan yang dicoba adalah kombinasi antara beberapa taraf pupuk majemuk NPK Phonska dengan pupuk organik Sahara.Susunan perlakuan selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan pemberian pupuk NPK dengan pupuk organik Sahara pada tanaman jagung di Kabupaten Maros, 2019

No.	Perlakuan	Jenis dan Takaran Pupuk (kg ha ⁻¹)
-----	-----------	--

		NPK Phonska	POP Sahara
1.	Kontrol	0	0
2.	Pupuk NPK Phonska 100%	400	0
3.	Pupuk NPK Phonska 75%	300	0
4.	Pupuk NPK Phonska 75% + POP Sahara 50%	300	1.000
5.	Pupuk NPK Phonska 75% + POP Sahara 100%	300	2.000
6.	Pupuk NPK Phonska 75% + POP Sahara 150%	300	3.000
7.	Pupuk NPK Phonska 100% + POP Sahara 100%	400	2.000

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan areal penelitian

Areal percobaan dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman lainnya, pengolahan tanah dilakukan satu kali, digemburkan, dan dibersihkan dari sisa akar tumbuhan, selanjutnya dihaluskan dan diratakan dan dibuat ploting dengan ukuran 5x6 m.

Perlakuan benih

Benih jagung terlebih dahulu direndam kedalam larutan Rhidomil 3-SD untuk mencegah penyakit bulai, dengan formulasi 5 gr Rhidomil dalam 7,5 air untuk setiap kg jagung. Varietas jagung yang digunakan adalah varietas Bima-19 URI.

Penanaman

Penanaman dilakukan secara tugal, dengan jarak tanam 70x20 cm (1 biji/lubang), kedalaman lubang 5 cm, selanjutnya lubang ditutup dengan tanah yang gembur.

Aplikasi pupuk

Aplikasi pemupukan pupuk organik padat diberikan pada saat 1 MST sedangkan aplikasi pupuk NPK diberikan pada saat 2 MST dan 3 MST, dan dilakukandengan cara ditugal di samping lubang tanam (5-7 cm), kemudian ditutup dengan tanah.

Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif (pencegahan) dengan menggunakan fungisida dithane M-45 dengan konsentrasi 2 gr liter-1 air.

Panen

Panen dilakukan pada saat kelobot tongkol telah mengering atau berwarna coklat, biji telah mengeras, dan telah terbentuk lapisan hitam minimal 50% pada setiap baris biji.

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berdasarkan dengan hasil pengukuran serta pengamatan secara langsung di lapangan meliputi data pertumbuhan dan hasil tanaman jagung, dengan parameter pengamatan : komponen pertumbuhan meliputi : tinggi tanaman (4 MST, 6 MST, dan 8 MST), jumlah daun (4 MST, 6 MST, dan 8 MST), panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol tanpa klobot, serta komponen hasil yaitu bobot 1000 biji dan hasil tanaman jagung (t ha⁻¹).

Selain data agronomis juga data ekonomi penggunaan pupukNPK Phonska dan POP Sahara pada

jagung, meliputi : harga jagung pipilan, biaya saprodi, tenaga kerja, sewa lahan, dan biaya lain-lain.

Analisis Data

Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Selanjutnya untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan diantara perlakuan dilakukan uji lanjut Duncan (DMRT)(Harafiah, 2009).

Analisis finansial usahatani jagung dilakukan dengan menggunakan analisis input output. R/C digunakan untuk mengukur tingkat kelayakan inovasi. R/C > 1 layak untuk diterapkan sedangkan bila R/C < 1 inovasi tersebut tidak layak untuk diterapkan (Malian,2004). Analisis yang digunakan mencakup biaya produksi, penerimaan, keuntungan, menggunakan standar upah dan biaya yang adapada saat dilakukan kegiatan pada lokasi penelitian. R/C dianalisis dengan menggunakan rumus :

Total penerimaan (Rp)

$$TR = Y \cdot Py$$

Keterangan :

TR = Total penerimaan

Y = Produksi yang diperoleh dari suatu usahatani

Py = Harga produksi

$$R/C = (Py \cdot Y) / (FC + VC)$$

$$R/C = PT / BT$$

Keterangan :

Py= harga produksi

Y = produksi

FC = biaya tetap

VC = biaya variabel

PT = produksi total

BT = biaya total

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil Analisis Tanah

Tabel 2. Karakteristik Tanah Desa Garang Tiga, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros

Parameter	Penetapan	Hasil	Kriteria
Karakteristik Tanah	pH (H ₂ O)	5,20	Masam
	pH (KCl)	3,88	
	C-organik (%)	1,47	rendah
	N-total (%)	0,10	sangat rendah
	C/N (%)	15	sedang
Sifat Kimia Tanah	P-Bray (ppm)	18	Rendah
	K-Bray (ppm)	2	sangat rendah
	Ca (me/100 g)	7,01	sedang
	Mg (me/100 g)	0,86	rendah
	K (me/100 g)	0,02	sangat rendah
	Na (me/100 g)	7,91	tinggi
	KTK	28,92	tinggi
	KB	27	rendah
Sifat Fisik Tanah	Pasir (%)	50	Lempung Liat Berpasir
	Debu (%)	28	
	Liat (%)	22	

Keterangan : contoh tanah dianalisis di laboratorium Tanah, BPTP Sulsel.

Berdasarkan kriteria Balai Penelitian Tanah (2005), kemasaman tanah (pH) di areal percobaan termasuk masam (5,2). Kandungan C-organik (1,47%). N-total (0,10%) dan basa-basa seperti Ca-ad (2,6 me/100g), Mg-ad (0,72 me/100 g), dan K-ad (0,23 me/100 g) tergolong sedang. Kandungan P tersedia atau P-Bray (18) dan K tersedia atau K-Bray (10) tergolong rendah. Sifat fisik tanah terdiri dari pasir 50%, debu 28%, dan liat sebanyak 22%, dengan demikian maka tanah lokasi penelitian memiliki tekstur lempung liat berpasir.

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung

Indikator pertumbuhan dan hasil suatu tanaman adalah adanya peningkatan volume dan berat. Peningkatan volume dapat dilihat antara lain dari adanya penambahan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, dan diameter tongkol, sedangkan berat tongkol tanpa kelobot digunakan untuk melihat adanya pertumbuhan melalui peningkatan berat.

Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

Pertumbuhan tinggi tanaman sangat terkait dengan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Dengan pemupukan yang tepat utamanya dosis yang tepat menyebabkan unsur N,P,dan K yang dibutuhkan tanaman akan ditranslokasikan ke organ vegetatif seperti batang yang tumbuh secara horizontal. Zubachtirodin dan Subandi, 2008, menyatakan bahwa kandungan N, P, dan K pada setiap pupuk mempunyai peranan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif serta memacu pertumbuhan jaringan terutama pada tinggi tanaman dan jumlah daun.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan pupuk POP Sahara berbeda nyata terhadap tinggi tanaman umur 28, namun tidak berbeda nyata pada saat 42, dan 56 hari setelah tanam (HST). Tanaman jagung tertinggi pada saat 28 hst diperoleh pada perlakuan pemberian 300 kg NPKPhonska ha-1+ + 3000 kg POP Sahara (P6) yaitu 85,05 cm, sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan kontrol yaitu 51,67 cm. Sedangkan pada saat tanaman berumur 42 dan 56 hst tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian 300 kg NPKPhonska ha-1+ 2000 kg POP Sahara, masing-masing 148,40 cm dan 230,07 cm. Sedangkan hasil terendah diperoleh pada perlakuan kontrol yaitu 117,47 cm dan 205,53 cm. Rata-rata tinggi tanaman jagung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel. 3. Pengaruh Pemberian Pupuk NPKPhonska dengan POPSahara terhadap rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Umur 28, 42, dan 56 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	28 hst	42 hst	56 hst
P1	51,67 b	117,47	205,53
P2	82,20 ab	142,50	227,20
P3	80,20 ab	138,40	216,80
P4	80,40 ab	139,60	219,00
P5	82,87 ab	148,40	230,07
P6	85,05 ab	141,07	225,07
P7	82,37 a	144,47	227,20

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT α 1%.

Pertumbuhan tinggi tanaman sangat terkait dengan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Dengan pemupukan yang tepat utamanya dosis dan waktu aplikasi yang tepat, maka unsur N, P, dan K yang diserap tanaman akan ditranslokasikan ke organ vegetatif seperti batang yang tumbuh secara horizontal (Salisbury dan Ross, 1995).

Nitrogen, Fosfor dan Kalium merupakan unsur hara penting bagi pertumbuhan tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah besar (makro) karena berperan dalam metabolisme tanaman, pertumbuhan vegetatif khususnya dalam pembelahan sel, pembentukan klorofil dan merangsang pertumbuhan jaringan meristem (Hardjowigeno, 2007).

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian pupuk NPK Phonska dan pupuk POP Sahara terhadap jumlah daun jagung menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap kontrol, tapi tidak berbeda nyata antar perlakuan lainnya. Jumlah daun terbanyak pada saat tanaman berumur 28 dan 56 hst diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk NPK Phonska 300 kg Urea ha-1 + 3000 kg POP Sahara (P5), yaitu 5,93, sedangkan jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan kontrol (P1) yaitu 3,73. Pada saat umur tanaman 42 hst jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian 300 kg NPK Phonska ha-1 (P4) yaitu 8,15, jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan kontrol (P1) yaitu 4,27. Pada saat tanaman berumur 56 hst jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk 300 kg NPK Phonska ha-1 + 3000 kg POP Sahara (P5), yaitu 12,33. Rata-rata jumlah daun pada pemberian pupuk NPK Phonska dan POP Sahara dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Phonska dan POP Sahara terhadap rata-rata jumlah daun jagung pada saat 28, 42, dan 56 HST

Perlakuan	Jumlah Daun (lembar)		
	28 hst	42 hst	56 hst
P1	3,60 a	4,27 a	8,60 b
P2	5,13b	7,47b	11,80 ab
P3	5,47 b	7,18 b	11,87 ab
P4	5,53 b	8,15 b	12,07 ab
P5	5,27 b	7,66 b	11,87 ab
P6	5,93 b	7,67 b	12,33 b
P7	5,40 b	7,40 b	12,07 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT α 1%.

Panjang dan Diameter Tongkol

Panjang dan diameter tongkol ditentukan oleh jumlah ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Sonbai, dkk. 2013 yang menyatakan bahwa pupuk merupakan kunci kesuburan tanah, karena berisi satu atau lebih unsur untuk menggantikan unsur yang habis terserap tanaman dan tanah.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk NPK Phonska dan POP Sahara memberikan pengaruh yang nyata, namun tidak berbeda nyata antar perlakuan.

Panjang dan diameter tongkol tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk 300 kg NPK Phonska ha-1 + 3000 kg PO Sahara (P5), yaitu 17,03 cm dan 45,79 mm,

sedangkan panjang dan diameter tongkol terendah diperoleh pada perlakuan kontrol (P1) yaitu 13,00 cm dan 40,00 mm. Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat (Mulyani, 2008).

Unsur hara fosfor yang merupakan pembentuk karbohidrat meningkat di dalam tanah karena pupuk organik padat menyebabkan bahan organik tanah yang tidak tersedia, menjadi melapuk dan terurai yang kemudian menjadi hara yang tersedia bagi tanaman. Bahan organik ini terurai oleh bantuan mikroorganisme yang disebabkan oleh pupuk organik padat seperti bakteri dan jamur (Sitorus, 2008).

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Phonska dan POPSahara terhadap panjang dan diameter tongkol jagung

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (mm)
P1	13,00 a	40,00 a
P2	16,53b	45,26b
P3	16,07b	44,92b
P4	15,70b	44,16b
P5	16,27b	45,03b
P6	17,03b	45,79b
P7	15,43b	45,08b
Rerata		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT α 1%.

Patil dan Udmale (2016) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik membantu penyerapan hara tanaman lebih baik yang akhirnya dapat meningkatkan pembelahan sel tanaman sehingga meningkatkan parameter pertumbuhan tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Phonska dan POP Sahara memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah baris, jumlah biji, dan rendemen. Jumlah baris tertinggi, jumlah biji, dan rendemen hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk NPK Phonska 300 kg ha-1 + 3000 kg POP Sahara (P6). Sedangkan hasil terendah dari ketiga parameter tersebut diperoleh pada perlakuan kontrol (P1). Pengaruh pemberian NPK Phonska dan POP Sahara terhadap rata-rata jumlah baris, jumlah biji dan rendemen dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Phonska dan POP Sahara terhadap jumlah baris, jumlah biji, dan rendemen pada Tanaman Jagung

Perlakuan	Jumlah Baris (bh)	Jumlah Biji (biji)	Rendemen (%)
P1	10,60 a	30,93 a	70 b
P2	12,87 ab	35,00 ab	73 ab
P3	12,87 ab	34,67 ab	75 b
P4	13,33 ab	33,27 ab	74 ab
P5	12,43 ab	33,60 ab	73 ab
P6	14,07 ab	36,47 ab	78b
P7	13,40 ab	33,48 ab	71 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT α 1%.

Berat 100 Butir, Berat Tongkol dan Hasil Tanaman Jagung Menurut Kartikawati L. D. (2011), karbohidrat

yang dibentuk karena keberadaan unsur kalium, tidaklah seluruhnya dipergunakan untuk perkembangan batang, daun dan perakaran, sebagian disisakan untuk perkembangan buah dan biji, jadi pada fase reproduktif dari perkembangan tanaman, karbohidrat disimpan (ditimbun) dan tanaman tersebut menyimpan sebagian besar karbohidrat yang dibentuknya.

Unsur hara mikro dapat meningkatkan penyerapan fosfor, jika tanah kekurangan unsur hara mikro maka dapat menghambat respon tanaman terhadap pemupukan fosfor. Secara kimia pemberian pupuk organik padat mampu meningkatkan kesuburan tanah. Menurut Hasibuan (2006), pupuk organik padat mempunyai peranan yang penting seperti peningkatan kadar humus di dalam tanah dan dapat mencegah keracunan Al dan Fe pada tanah-tanah yang bereaksi masam. Hal ini dapat dipertahankan bila pemberian pupuk tersebut dilakukan secara kontiniu.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Phonska dan POP Sahara memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat 100 butir, berat tongkol, dan hasil tanaman jagung. Berat 100 butir, berat tongkol, dan hasil tanaman jagung tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian pupuk NPK Phonska 300 kg Urea ha-1+ 3000 kg POP Sahara (P6).

Pupuk organik padat diduga mampu menambah unsur hara di dalam tanah dan sudah mencukupi untuk perkembangan tanaman jagung. Sapareng, dkk (2017) juga menyatakan hal yang sama, yaitu bahwa apabila terdapat salah satu faktor lebih nyata dari pada faktor lain, maka faktor lain tersebut akan tertutupi dan tidak berpengaruh terhadap tanaman. Pengaruh pemberian NPK Phonska dan POP Sahara terhadap rata-rata jumlah baris, jumlah biji dan rendemen dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Phonska dan POP Sahara terhadap berat 100 butir, berat tongkol, dan hasil pada Tanaman Jagung

Perlakuan	Berat 100 biji (gr)	Berat tongkol (gr)	Hasil (t/ha)
P1	327,33 a	3,83 a	3,75 b
P2	386,00 b	6,33 ab	5,45 ab
P3	369,00 b	4,16 ab	4,23 ab
P4	372,67 b	5,16 ab	5,27 ab
P5	366,00 b	5,66 a	5,65 a
P6	387,00 b	6,83 ab	6,65 ab
P7	371,00 b	5,16 a	4,93 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT α 1%.

Analisis Usahatani

Menurut Islam (2017) bahwa perhitungan ekonomi penggunaan pupuk tergantung dari tiga faktor yaitu : 1) peningkatan hasil per unit masukan pupuk, 2) harga per unit pupuk, dan 3) harga yang diperoleh per unit hasil.

Analisis output-input pemberian pupuk NPK Phonska dan POP Sahara untuk Jagung pada tanahsawah di Desa Gantarang Tiga, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros disajikan pada Tabel 8. Keuntungan dihitung dari selisih hasil penjualan jagung pipilan sebagai output dikurangi biaya produksi: upah tenaga kerja, benih, pupuk NPK Phonska, PO Sahara, dan pestisida sebagai input.

Secara ekonomis diantara perlakuan pupuk yang diuji yang memberikan keuntungan tertinggi dari usaha tani

jagung sebanyak Rp 12.598.750,-dicapai pada takaran NPK Phonska 75% + POP Sahara 150% atau NPK Phonska 300 kg ha-1+ 3000 kg POP Sahara dengan R/C ratio 2,10.

Tabel 8. Analisis output-input pemberianpupuk NPK Phonska dan POP Sahara pada tanaman jagung di Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros

Uraian	Perlakuan						
	P1 (kontrol)	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Benih :							
Volume(kg/ ha)	25	25	25	25	25	25	25
Nilai (RpX1000)	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125	1.125
Pupuk :							
Urea (kg/ha)	0	400	300	300	300	300	400
Nilai (RpX1000)		800	600	600	600	600	800
SP-36 (kg/ha)	0	100	75	75	75	75	100
Nilai (RpX1000)		250	187,5	187,5	187,5	187,5	250
KCl(kg/ha)	0	50	37,5	37,5	37,5	37,5	50
Nilai (RpX1000)		125	93,75	93,75	93,75	93,75	125
POG Radar (kg/ha)	0	0	0	1.000	2.000	3.000	2.000
Nilai (RpX1000)				1.000	2.000	3.000	2.000
Insektisida dan pestisida	1 pkt	1pkt	1 pkt	1 pkt	1 pkt	1 pkt	1 pkt
Nilai (RpX1000/ha)	600	600	600	600	600	600	600
Tenaga Kerja (OH)	80	80	80	80	80	80	80
Nilai (RpX1000/ha)	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400
Total Biaya (RpX1000)	8.125	9.140	8.846,25	10.006,25	11.006,25	12.006,25	11.300
Hasil (kg/ ha)	3.750	5.450	4.230	5.270	5.650	6.650	4.930
Penerimaan (RpX1000)	14.062,4	20.165	13.651	19.499	20.905	24.605	18.241
Pendapatan (RpX1000)	5.937,5	11.025	6.804,75	9.492,75	9.898,75	12.598,75	6.941
R/C ratio	1,75	2,00	1,77	1,95	1,90	2,10	1,61

Keterangan :

P1 = Kontrol (tanpa pemupukan)

P2 = Pupuk NPK 100%

P3 = Pupuk NPK 75%

P4 = Pupuk NPK 75% + POP Sahara 50%

P5 = Pupuk NPK 75% + POP Sahara 100%

P6 = Pupuk NPK 75% + POP Sahara 150%

P7 = Pupuk NPK 100% + POP Sahara 100%

5. Kesimpulan

Hasil jagung pipilan tertinggi diperoleh pada perlakuan pemberian 300 kg NPK ha-1 + 3000 kg POP Sahara ha-1, yaitu 6,65 t ha-1. Keuntungan tertinggi usahatani jagung diperoleh pada perlakuan pemberian 300 kg NPK ha-1+ 3000 kg POP Sahara ha-1, yaitu Rp 12.598.750, dengan nilai R/C ratio 2,10.

Daftar Pustaka

Adisarwanto, T. Dan Y.E. Widyastuti. 2002. Meningkatkan Produksi Jagung di Lahan Kering, Sawah, dan Pasang Surut. Penebar Swadaya. Jakarta. 86 hal.

Ahmed, O.H., H. Aminuddin, and M.H.A. Husni. 2000. Reducing ammonia loss from urea and improving soil-exchangeable ammonium retention through mixing triple superphosphate, humic acid and zeolite. Soil Use and Management 22(3):315-319.

Anonymous. 2009. Pengelolaan Hara Spesifik Lokasi Tanaman Jagung. SLPTT Jagung. Yogyakarta.

Assegaf Said AR. 2017. Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (Zea mays L.) di Desa Batu Boy, Kecamatan Namlea, Kabupaten Buru. Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan (Agrikan-UNMU) Ternate. Vol. 10 No. 1.

CSR and FAO Staff, 1983. A Test Format Procedures. Pusat Penelitian Tanah Bogor

- Hanafiah. K.A., 2009. Rancangan Percobaan.PT. Grafindo Persada. Jakarta.
- Hardjowigeno, 2007. Ilmu Tanah. Jakarta: Penerbit Akademi Pressindo
- Hasibuan, 2006. Pupuk dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Islam, M.N., Saha, P.K and Islam, S. 2017. Determination of optimum and economic doses of fertilizers for rice production in saline and char lands ecosystem. Bangladesh J. Agril. Res. 42(3): 521-529
- Kartikawati, L.D. 2011. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang dan Tanaman Sela(*Crotalaria juncea* L.) pada Gulma dan Pertanaman Jagung (*Zea mays* L.). (Skripsi tidak diterbitkan). Malang: Universitas Brawijaya.
- Lingga, P dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Malian A.H. 2004. Analisis EkonomiUsahatani dan Kelayakan Finansial Teknologi pada Skala Pengkajian. Bahan Pelatihan "Analisis Finansial dan Ekonomi Bagi Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis Wilayah". PusatPenelitian dan Pengembangan SosialEkonomi Pertanian dan ProyekPengkajian Teknologi PertanianPartisipatif
- Marsono dan Sigit, P., 2001. Pupuk Akar. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Megahwati I. 2009. Pengaruh Waktu Pemberian dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. <http://www.google.co.id/pengaruh-waktu-pemberian-dan-dosis-pupuk-kandang-ayam-terhadap-pertumbuhan-dan-produksi-jagung-pada-berbagai-dosis-pupuk-urea> (diakses pada 1 Juli 2021)
- Mulyani Sutedjo, M. 2008. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Patil, H.M. and Udmale, K.B. 2016. Response of Different Organic Inputs on Growth And Yield of Soybean on Inceptisol. Journal of Agricultural Science Vol. 6 No. 5 p. 139-144.
- Purwono dan R. Hartono. 2007. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Jakarta. 68 hal.
- Rukmana Rahmat, dan Yudirachman Herdi, 2007. Budi Daya, Pascapanen dan Penganekaragaman. Aneka Ilmu Jakarta.
- Rustiati T., 2013. Uji Efektivitas PupukMajmeuk NPK yang Ditambah Asam Humat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi. J. Agrotrop, Vol 3 No. 2
- Saeri M. Dan Sarwono, 2012. Kajian Efektivitas Pupuk NPK Pelangi 20:10:10 dalam Upaya Peningkatan Hasil dan Pendapatan Petani Jagung di Lahan Kering Kabupaten Tuban. Prosiding Seminar Nasional : Kedaulatan Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo. Madura
- Salisbury, B. F; C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Penerbit ITB Bandung.
- Sapareng, S., M.Y. Idris, T.W. Akbar, Taruna, S.A.A.R., 2017. Pengaruh Media Tanah dan Beberapa Jenis Pupuk OrganikTerhadapPertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. Jurnal Agrosains dan Teknologi. Vol. 2 No. 1. pp.43-50.
- SitorusHasudungan, 2008. Uji Efektifitas Pupuk Organik Padat Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). USU Repository
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.Bogor.
- Soetedjo M.M. 1998. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta
- Sonbai, J. H. H., D. Prajitno dan A. Syukur. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Jagung pada Berbagai Pemberian Pupuk Nitrogen di Lahan Kering Regosol. J. Ilmu Pertanian 16 (1): 77 – 89.
- Zubachtirodin dan Subandi, 2008. Peningkatan Efisiensi Pupuk N, P, K dan Produktivitas Jagung pada Lahan Kering Ultisol Kalimantan Selatan. Balai Penelitian Tanaman Serealia. J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan, Vol. 27 No. 1 2008