

EFEKTIFITAS PEMBERIAN PUPUK SILIKAT CAIR DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*) DI LAHAN KERING

Ade Mariyam Oklima^{1*}, Heri Kusnayadi², Wening Kusumawardani³, Supardi⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Pertanian Universitas Samawa

mariyamade85@gmail.com^{1*}, kusnayadiheripertanian@gmail.com²,

kusumawardani.wening@gmail.com³, Supardi@gmail.com⁴

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan kombinasi antara pupuk silikat cair dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis di lahan kering. Penelitian dilaksanakan di lahan kering Desa Batu Tering Kecamatan Moyo Hulu Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat, dari bulan Juni – September 2023. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) terdiri dari dua faktor yaitu, faktor pertama adalah pupuk silikat cair (S) dan faktor kedua pupuk kandang sapi (K). Masing – masing perlakuan diulang 3 kali. Faktor silikat cair terdiri dari tiga taraf, yaitu: S0 = Tanpa silikat cair, S1= 8 liter/hektar (7,2 ml/petak), dan S2= 10 liter/hektar (9 ml/petak). Faktor pupuk kandang sapi terdiri dari 3 taraf yaitu K0= tanpa pupuk kandang sapi, K1= 5 ton/hektar (4,5 kg/petak), K2= 10 ton/hektar (9kg/petak), dan dianalisis menggunakan Analisis Varians (Anova) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan kombinasi pemberian silikat cair dengan pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata terhadap peubah pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis pada semua umur dan peubah hasil. Perlakuan tunggal pemberian silikat cair memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tinggi tanaman pada umur 20 HST, 40 HST dan 60 HST, jumlah daun, panjang tongkol dan berat basah tanaman. Perlakuan tunggal pemberian pupuk silikat cair memberikan pengaruh nyata jumlah daun, panjang tongkol dan berat basah pada 20 HST, 40 HST dan 60 HST.

Kata Kunci : Jagung manis, silikat cair, pupuk kandang sapi

1. PENDAHULUAN

Produksi jagung di Indonesia masih relatif rendah dan masih belum dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang cenderung terus meningkat. Produksi jagung nasional belum mampu mengimbangi permintaan yang sebagian dipacu oleh pengembangan industri pakan dan pangan (Budiman, 2012). Jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) adalah tanaman pangan dari Famili Graminae atau rumput-rumputan, budidaya tanaman jagung manis relative lebih menguntungkan dikarenakan jagung manis mempunyai nilai ekonomis yang tinggi dipasaran dan masa produksinya relatif lebih cepat. Jagung manis merupakan jenis jagung yang belum lama dikenal dan sudah dikembangkan di Indonesia, karena rasanya yang enak dan manis. Jagung manis

mempunyai nilai gizi tinggi sehingga membuat jagung manis mempunyai permintaan pasar yang tinggi.

Kabupaten Sumbawa sebagai salah satu kabupaten di Propinsi NTB memiliki potensi untuk pengembangan jagung yang sangat besar, karena Kabupaten Sumbawa memiliki iklim, jenis tanah dan topografi yang sangat mendukung untuk pengembangan jagung baik di lahan kering maupun di lahan sawah. Melihat potensi biologi dan permintaan komoditas jagung yang terus meningkat maka diperlukan kebijakan yang memihak agar pengembangan komoditas ini menjadi unggulan dan andalan yang dapat mempercepat gerak roda perekonomian di Kabupaten Sumbawa. Kabupaten Sumbawa merupakan salah satu kabupaten yang memiliki lahan kering pertanian tanaman pangan terbesar di Provinsi Nusa Tenggara Barat seluas 86.495 Ha (BPS Kabupaten Sumbawa, 2017), sebagian belum diusahakan secara optimal.

Lahan kering merupakan salah satu agroekosistem yang mempunyai potensi besar untuk usaha pertanian, baik tanaman pangan, hortikultura maupun tanaman tahunan dan peternakan. Mengingat potensi ketersediaan lahan yang luas dan variasi usaha pertanian yang sangat besar, maka lahan kering sangat potensial dan akan dapat berperan lebih besar dalam menyediakan lapangan usaha pertanian dibandingkan lahan sawah kedepannya. Selain itu, pupuk juga sangat berperan penting bagi tanaman. Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki unsur hara tanah seperti menggunakan pupuk kandang sapi dan pupuk dilikat cair.

Pemberian pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan mampu menjaga kesuburan tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah serta dapat menambahkan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jagung manis. Pupuk kandang sapi juga meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air yang nantinya berfungsi untuk mineralisasi bahan organik menjadi hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya (Sudartiningsih dan Prasetya, 2010). Selain itu, pemberian pupuk silikat cair dapat digunakan sebagai pupuk lengkap yang mengandung unsur hara makro dan mikro (Priyono, 2005). Pemberian pupuk silikat cair (basalt) dapat meningkatkan kualitas hasil berat jagung 100 biji jagung kering dan pengisian polong jagung (Oklima, 2011). Selain itu juga pupuk silikat cair di lahan kering memberikan pengaruh nyata pada perlakuan pemberian biochar sekam padi dengan dosis 10ton/ha dengan pupuk silikat cair dosis 3liter/ha (Rohaniatun *et al*, 2021).

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pemberian pupuk silikat cair, kandang sapi serta kombinasi pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) di lahan kering?

2. METODE PENELITIAN

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Batu tering, Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan Juni sampai bulan September.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, hand sprayer, parang, cangkul, tali rafia, alat tugal, meteran dan penggaris, patok kayu, buku dan bolpoin, spidol, arit, ember, gelas plastik, timbangan analitik, papan label, kamera, bibit

jagung manis (*Zea mays saccharata*), pupuk silikat cair, kotoran sapi, air, Pupuk N (Urea), dan turex (bakteri *Bacillus thuringensis*).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu, faktor pertama adalah pupuk Kandang Sapi (K) dan faktor kedua pupuk Silikat Cair (S).

Faktor pertama yaitu aplikasi dosis pupuk kandang sapi (K) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

K0= Tanpa pupuk kandang sapi (K)

K1 = 5 ton/ha pupuk kandang sapi setara dengan 4,5 kg per petak

K2 = 10 ton/ha pupuk kandang sapi setara dengan 9 kg/petak (Astuti, 2021)

Faktor kedua yaitu aplikasi dosis pupuk silikat cair (S) yang terdiri dari 3 taraf yaitu:

S0 = Tanpa pupuk silikat cair (S)

S1 = 8 liter/ha = 7,2 ml/petak

S2 = 10 liter/ha = 9 ml/petak (Maesari, 2022)

Analisis Data

Data hasil tanaman pengamatan dilapangan selanjutnya dianalisis menggunakan *Analisis Of Variance* (Anova) pada taraf nyata 5%. Apabila terdapat perbedaan yang nyata antara ($F_{Hit} > F_{Tab}$) maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

Parameter Penelitian

Parameter penelitian meliputi

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman menggunakan satuan sentimeter (cm). Pengamatan dilakukan saat berumur 20, 40 dan 60 hari setelah tanam (HST).

c. Berat basah jagung manis (gram)

Pengamatan bobot segar tongkol dilakukan di saat tanaman Jagung Manis berumur 70 hari dengan cara menimbang tongkol masing-masing tanaman percobaan dengan timbangan analitik.

d. Panjang tongkol (cm)

Pengukuran panjang tongkol dilakukan di saat tanaman berumur 70 hari dengan cara mengukur panjang bagian tongkol Jagung Manis yang paling menggembung (diasumsikan yang panjangnya paling besar) dengan jangka sorong.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Pertumbuhan Tanaman

Berdasarkan data hasil pengamatan dilapangan yang telah diamati pada pertumbuhan tanaman jagung manis disajikan sebagai berikut:

1. Tinggi Tanaman Jagung Manis

a) Tinggi Tanaman Jagung Manis Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan pemberian pupuk kandang sapi pada parameter tinggi tanaman jagung manis pada umur 20, 40 dan 60 HST disajikan sebagai berikut:

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman jagung manis (cm) pengaruh pemberian pupuk kandang sapi pada umur 20, 40, 60 HST (Hari Setelah Tanam)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	20 HST	40 HST	60 HST
K0	38.88 a	131.30 a	132.79 a
K1	41.73 b	153.73 b	154.69 b
K2	42.65 c	166.57 c	167.46 c
BNJ 5%	0.224	2.064	4.356

HST : Hari Setelah Tanam

Sumber : Data Diolah Tahun (2023)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Tabel 1, hasil analisis pengamatan uji BNJ 5% rerata tinggi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada perlakuan K0, K1, K2 pada umur 20, 40 dan 60 hari setelah tanam (HST) pada pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Parameter tinggi tanaman perlakuan K0 (dosis tanpa pupuk kandang sapi), K1 (dosis pupuk kandang sapi 4,5 kg/petak) dan K2 (dosis pupuk kandang sapi 9 kg/petak) pada umur 20, 40 dan 60 HST berbeda nyata pada ketiga perlakuannya.

Rerata tanaman tertinggi pada umur 20, 40, dan 60 HST pada perlakuan K2 dengan menggunakan pupuk kandang sebesar 9 kg/petak yaitu 42.65 cm untuk umur 20 HST, 166.57 cm untuk umur 40 HST dan 167.46 cm untuk umur 60 HST. Hal ini dikarenakan tanah terdapat unsur hara makro dan mikro yang sesuai. Pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh positif terhadap sifat fisik dan kimiawi tanah, mendorong kehidupan (perkembangan) jasad renik. Pupuk kandang mempunyai kemampuan mengubah berbagai faktor dalam tanah, sehingga menjadi faktor yang menjamin kesuburan tanah, (Sutedjo.M.M, 2008).

Sedangkan rerata terendah tanaman jagung manis pada 20,40 dan 60 HST pada perlakuan K0 (tanpa pupuk kandang sapi) yaitu 38.88 cm untuk umur 20 HST, 131.30 cm untuk umur 40 HST dan 132.79 cm untuk umur 60 HST.

Tinggi Tanaman Jagung Manis Terhadap Penggunaan Pupuk Silikat Cair

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan pemberian pupuk silikat cair pada parameter tinggi tanaman jagung manis pada umur 20, 40 dan 60 hari setelah tanam disajikan sebagai berikut:

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman jagung manis (cm) pengaruh pemberian pupuk silikat cair pada umur 20, 40, 60 HST (Hari Setelah Tanam)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	20 HST	40 HST	60 HST
S0	38.48 a	132.09 a	134.74 a

S1	41.52 b	152.30 b	153.32 b
S2	43.26 c	167.21 c	166.88 c
BNJ 5%	0.224	2.064	4.356

HST : Hari Setelah Tanam

Sumber : Data Diolah Tahun (2023)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Tabel 2, hasil analisis pengamatan uji BNJ 5% tinggi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada umur 20, 43.26 cm, umur 40 dan 60 hari setelah tanam (HST) perlakuan pemberian pupuk silikat cair menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Parameter tinggi tanaman perlakuan S0 (dosis tanpa pupuk silikat cair), S1 (dosis pupuk silikat cair 7,2 ml/petak) dan S2 (dosis pupuk silikat cair 9 ml/petak) pada umur 20, 40 dan 60 HST berbeda nyata pada ketiga perlakuannya.

Rerata tanaman tertinggi pada umur 20, 40, dan 60 HST pada perlakuan S2 dengan menggunakan dosis pupuk silikat cair sebesar 9 ml/petak. Hal ini dikarenakan silikat cair dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap berbagai tekanan termasuk cekaman biotik dan abiotik. Tanaman yang memiliki kandungan silikat yang cukup dapat meningkatkan pertumbuhan dan kesuburan tanaman, oleh karenanya aplikasi silika dapat meningkatkan efisiensi fotosintesis, dimana laju fotosintesis meningkat maka akan meningkatkan hasil fotosintat. Hasil fotosintat di lanjutkan ke bagian tubuh lainnya seperti batang dan akar (Susanto, 2019). Sedangkan rerata terendah tanaman jagung manis pada umur 20, 40, dan 60 HST pada perlakuan S0 yaitu tanpa pupuk silikat cair. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman lebih rentan terhadap penyakit sehingga tanaman membutuhkan unsur hara yang mampu memperkuat jaringan tanaman. Silikat merupakan satu-satunya unsur yang tidak merusak tanaman bila terakumulasi secara berlebihan (Ma and Eiichi, 2002). Pemberian silikat pada tanah entisol dapat meningkatkan ketersediaan posfor (P) alam tanah, boleh jadi silikat mengubah P yang tidak terlarut menjadi P terlarut dan tersedia bagi tanaman. Meningkatnya kadar fosfor di dalam tanah dapat meningkatnya hasil panen karena peningkatan kadar fosfor yang ada di dalam tanah (Apliza *et al*, 2019).

b) Tinggi Tanaman Jagung Manis Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Silikat Cair

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk silikat cair pada parameter tinggi tanaman jagung manis pada umur 20, 40 dan 60 hari setelah tanam disajikan sebagai berikut:

Tabel 3. Rerata tinggi tanaman jagung manis (cm) pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dengan pupuk silikat cair pada umur 20, 40, 60 HST (Hari Setelah Tanam)

PERLAKUAN	Tinggi Tanaman (cm)
	Hari ke-

	20 HST	40 HST	60 HST
K0S0	33.67 a	110.78 a	112.26 a
K0S1	40.56 b	139.48 b	140.85 b
K1S0	40.78 bc	142.56 c	143.19 bc
K2S0	41.00 cd	142.93 cd	145.26 cd
K1S1	41.56 e	143.63 de	148.78 de
K0S2	42.41 f	151.11 f	152.22 ef
K2S1	42.44 fg	166.30 g	163.07 g
K1S2	42.85 h	167.15 gh	166.89 gh
K2S2	44.52 i	190.85 i	192.30 i
BNJ 5%	0.301	2.787	5.881

HST : Hari Setelah Tanam

Sumber : Data Diolah Tahun (2023)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Table 3, hasil analisis pengamatan uji BNJ 5% tinggi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada umur 20, 40 dan 60 hari setelah tanam (HST) perlakuan kombinasi pemberian pupuk silikat cair dan pupuk kandang sapi menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap rerata tinggi tanaman jagung manis pada semua umur.

Pada pengamatan tinggi tanaman (cm) umur 20,40 dan 60 hari setelah tanam (HST) menunjukkan kecenderungan rerata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan K2S2 (10 ton/ha pupuk kandang sapi+10 liter pupuk silikat cair). Hal ini disebabkan oleh pemberian kombinasi pupuk kandang sapi dan pupuk silikat cair dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman yaitu nitrogen, kalium serta memperbaiki kondisi tanah (sifat fisik, kimia dan biologi) yang untuk meningkatkan produktifitas dan pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi termasuk salah satu pupuk organik yang mampu menyuburkan kualitas tanah sehingga ketersediaan unsur hara untuk tanaman dapat tersedia. Pupuk kandang sapi mengandung kadar selulosa yang tinggi, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman serta memperbaiki daya serap air dan ketersediaan unsur hara tanah (Hartatik dan Widowati, 2010).

Kecenderungan tinggi tanaman terendah pada perlakuan K0S0 (tanpa pupuk kandang sapi+pupuk silikat cair) pada umur 20, 40 dan 60 hari setelah tanam (HST). Hal ini sesuai dengan pendapat Handayanto *et al.* (2017) bahwa tanaman membutuhkan nutrisi agar bisa hidup subur dan berkembang biak dengan baik. Budidaya tanaman dengan jenis apapun unsur hara sangat diperlukan bagi semua tanaman karena menjadi sumber makanan dari semua tumbuhan sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman jagung manis pada pengaruh perlakuan pupuk kandang sapi dengan pupuk silikat cair menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang sapi dengan pupuk silikat cair memberikan pengaruh yang terbaik pada parameter tinggi tanaman. Namun jika tidak ada unsur hara yang diberikan ke dalam tanah mengakibatkan tanaman mengalami pertumbuhan yang lambat.

Peubah Hasil Tanaman

1. Panjang Tongkol Jagung Manis

Hasil produksi tanaman jagung manis telah dianalisis terdapat 2 peubah yang meliputi panjang tongkol (cm), dan berat basah tanaman jagung manis (gram) sebagai berikut:

a) Panjang Tongkol Jagung Manis Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan pemberian pupuk kandang sapi pada parameter panjang togkol tanaman jagung manis umur disajikan sebagai berikut:

Tabel 4. Rerata panjang tongkol tanaman jagung manis (cm) pengaruh pemberian pupuk kandang sapi

Perlakuan	Tongkol Jagung (cm)
K0	15.12 a
K1	15.99 ab
K2	16.25 bc
BNJ 5%	0.193

HST : Hari Setelah Tanam
Sumber : Data Diolah Tahun (2023)
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Tabel 4, hasil analisis pengamatan uji BNJ 5% rerata panjang tongkol tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Perlakuan K0 (dosis tanpa pupuk kandang sapi), K1 (dosis pupuk kandang sapi 4,5 kg/petak) dan K2 (dosis pupuk kandang sapi 9 kg/petak) pada umur 20, 40 dan 60 HST berbeda nyata pada ketiga perlakuannya.

Rerata panjang tongkol tertinggi pada perlakuan K2 dengan menggunakan pupuk kandang sebesar 9 kg/petak yaitu 16.25 cm. Sedangkan rerata terendah panjang tongkol tanaman jagung manis terdapat pada perlakuan K0 yaitu tanpa pupuk kandang sapi. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kandang sapi dapat memperbaiki kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Tanah yang subur akan memudahkan akar menyerap unsur hara yang terdapat dari dalam tanah yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Unsur hara yang diserap akar diantaranya adalah unsur hara makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, dan molibdenium). Pertumbuhan tanaman akan optimal apabila unsur unsur hara yang ada dalam keadaan tersedia sehingga dapat diserap oleh tanaman. Parameter pertumbuhan panjang tongkol memerlukan unsur hara makro yaitu unsur Fosfor dan Kalium dalam jumlah optimum. Fosfor dan Kalium merupakan komponen penyusun membran sel tanaman, penyusun enzim, penyusun coenzim dan nukleotida (Wijaya, 2008).

b) Panjang Tongkol Jagung Terhadap Pemberian Pupuk Silikat Cair

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan pemberian pupuk silikat cair pada parameter panjang tongkol tanaman jagung manis umur disajikan sebagai berikut:

Tabel 5. Rerata panjang tongkol tanaman jagung manis (cm) pengaruh pemberian pupuk silikat cair

Perlakuan	Tongkol Jagung (cm)
S0	15.22 a
S1	15.98 b
S2	16.16 c
BNJ 5%	0.193

HST : Hari Setelah Tanam
Sumber : Data Diolah Tahun (2023)
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Tabel 5, hasil analisis pengamatan uji BNJ 5% panjang tongkol jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada perlakuan pemberian pupuk silikat cair menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Parameter panjang tongkol perlakuan S0 (dosis tanpa pupuk silikat cair), S1 (dosis pupuk silikat cair 7,2 ml/petak) dan S2 (dosis pupuk silikat cair 9 ml/petak) pada umur 20, 40 dan 60 HST berbeda nyata pada ketiganya perlakuannya.

Rerata tongkol jagung tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan S2 dengan menggunakan pupuk silikat sebesar 9 ml/petak. Hal ini dikarenakan pertumbuhan tongkol jagung lebih dominan memanjang. Rosmarkam dan Yuwono (2002), menyatakan bahwa unsur hara mikro merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit, kekurangan unsur hara mikro di dalam tanah juga dapat membatasi pertumbuhan, walaupun semua unsur hara lainnya tersedia dengan cukup. Pemberian pupuk silikat cair dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara pada tanaman khususnya unsur hara mikro. Tersedianya unsur hara makro dan mikro akibat pemberian pupuk organik cair dapat memacu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman.

Sedangkan rerata terendah tanaman jagung manis terdapat pada perlakuan S0 yaitu tanpa pupuk silikat cair. Hal ini dikarenakan kurangnya unsur hara yang diserap oleh tanah. Selain itu, pemupukan melalui daun dengan unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair akan mendorong metabolisme dalam tanaman dan dengan demikian mesang diserapnya bahan-bahan gizi oleh akar. Penyerapan unsur hara yang semakin baik akan mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

c) Panjang Tongkol Jagung Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Silikat Cair

Pencampuran pupuk kandang sapi dengan silikat cair mempengaruhi panjang tongkol jagung manis disajikan sebagai berikut:

Tabel 6. Rerata panjang tongkol jagung manis terhadap pemberian pupuk kandang sapi dengan silikat cair

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)
-----------	----------------------

K0S0	13.89 a
K0S2	15.67 b
K0S1	15.81 bc
K1S0	15.85 cd
K2S0	15.93 de
K1S1	16.04 ef
K2S1	16.07 fg
K1S2	16.07 gh
K2S2	16.74 i
BNJ 5%	0.261

HST : Hari Setelah Tanam

Sumber : Data Diolah Tahun (2023)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Tabel 6, hasil analisis rerata panjang tongkol tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada umur 20, 40 dan 60 HST terhadap kombinasi pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk silikat cair menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada semua umur tanaman.

Pada pengamatan panjang tongkol tanaman (cm) menunjukkan kecenderungan rerata tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan K2S2 (10 ton/ha pupuk kandang sapi+10 liter pupuk silikat cair). Hal ini dikarenakan kandungan unsur makro yang terdapat di dalam pupuk kandang sapi dan silikat cair berperan baik terhadap hasil tanaman jagung manis yaitu unsur magnesium dan sulfur. Unsur hara nitrogen merupakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman pada pembentukan klorofil. Tersedia cukup klorofil mengakibatkan proses fotosintesis akan meningkat, sehingga fotosintat yang dihasilkan meningkat. Hasil fotosintat tersebut akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman untuk pertumbuhannya termasuk daun, tongkol dan biji. Selain itu, pupuk kandang sapi berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pupuk kandang sapi secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pupuk kandang sapi dapat memberikan kontribusi hara yang mampu mencukupi pertumbuhan tanaman, karena pupuk kandang sapi mengandung hara yang tinggi (Sutedjo, 2010).

Sedangkan kecenderungan panjang tongkol tanaman terendah pada perlakuan K0S0 (tanpa pupuk kandang sapi+pupuk silikat cair). Hal ini dikarenakan unsur hara yang tidak seimbang. Dharma *et al* (2020) menyatakan bahwa ketersediaan hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman proses metabolisme merupakan pembentukan dan perombakan unsur-unsur hara dan senyawa organik dalam tanaman kekurangan unsur hara seperti N, P dan K dalam tanaman dapat berakibat buruk pada pertumbuhan tanaman. Kekurangan unsur hara N dapat dilihat dari terhambatnya pertumbuhan tanaman jagung manis, daun berwarna kekuningan, tanaman jagung manis tumbuh dengan kerdil, tongkol menjadi kecil dan biji jagung manis kecil-kecil. Kekurangan unsur hara K dapat

mengakibatkan timbul bercak kuning kecoklatan pada daun sehingga daun lama kelamaan mengering bahkan mati, batang tanaman menjadi lemah mudah roboh. Tanaman yang kekurangan unsur hara P yaitu dapat mengakibatkan tepi daun tanaman berwarna kecoklatan, menghambat pertumbuhan akar sehingga akar tidak dapat menyerap unsur hara di dalam tanah, ruas batang pada tanaman menjadi pendek, tanaman menjadi lebih kerdil, pembentukan tongkol dan biji berkurang.

2. Berat Basah Jagung Manis

a) Berat Basah Jagung Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan pemberian pupuk kandang sapi pada parameter berat basah tanaman jagung manis disajikan sebagai berikut:

Tabel 7. Rerata berat basah tanaman jagung manis (gr) pengaruh pemberian pupuk kandang sapi

Perlakuan	Berat Basah (gr)
K0	198.49 a
K1	200.54 b
K2	210.10 bc
BNJ 5%	0.831

HST : Hari Setelah Tanam

Sumber : Data Diolah Tahun (2023)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak

berbeda nyata

Tabel 7, hasil analisis pengamatan uji BNJ 5% berat basah tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada perlakuan K0, K1, K2 pada umur 20, 40 dan 60 hari setelah tanam (HST) perlakuan pemberian pupuk kandang sapi menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Parameter berat basah jagung manis pada perlakuan K0 (dosis tanpa pupuk kandang sapi), K1 (dosis pupuk kandang sapi 4,5 kg/petak) dan K2 (dosis pupuk kandang sapi 9 kg/petak) pada umur 20, 40 dan 60 HST berbeda nyata pada ketiga perlakuannya.

Rerata tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan K2 dengan menggunakan pupuk kandang sebesar 9 kg per petak. Sedangkan rerata terendah berat basah tanaman jagung manis terdapat pada perlakuan K0 yaitu tanpa pupuk kandang sapi. Hal ini dikarenakan jumlah daun pada perlakuan tersebut lebih banyak dibanding perlakuan lainnya. Daun merupakan salah satu faktor penting dalam pembentukan tongkol jagung.

Barus *et al* (2018), menyatakan bahwa dengan keberadaan daun karenadaun menjadi tempat proses pembentukan asimilat. Kondisi ini berbanding lurus dengan pertumbuhan daun yang sehat akan menghasilkan buah yang baik, begitupun sebaliknya (Mayadewi, 2007). Novizan (2005), menyatakan bawa ketersediaan unsur hara dan air yang optimal dalam tanah akan mudah diserap tanaman, apabila kondisi tersebut berlangsung lancar maka secara langsung akan mempengaruhi laju fotosintesis. Sehingga dapat

disimpulkan kondisi ideal dalam tanah akan menyebabkan laju fotosintesis akan semakin meningkat.

Pupuk kandang mengandung gugus fungsional karboksil (COOH-) dan fenolik (OH-) yang mampu menyerap unsur-unsur hara kation sehingga relatif mampu mencegah kehilangan unsur hara. Selain itu mampu memegang air di antara partikel tanah agar tidak mudah hilang akibat penguapan dan pencucian serta menyuburkan vegetasi sekitar tanaman sehingga dapat membantu dalam menahan air hujan. Penelitian Awaad *et. al.* (2009) melaporkan bahwa perlakuan bahan organik dapat meningkatkan bahan kering tanaman secara signifikan.

b) Berat Basah Jagung Terhadap Pemberian Pupuk Silikat Cair

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan pemberian pupuk silikat cair pada parameter berat basah (gram) tanaman jagung manis umur disajikan sebagai berikut:

Tabel 8. Rerata berat basah tanaman jagung manis (gram) pengaruh pemberian silikat cair

Perlakuan	Berat Basah (gr)
S0	197.21 a
S1	202.54 b
S2	209.38 c
BNJ 5%	0.831

HST : Hari Setelah Tanam

Sumber : Data Diolah Tahun (2023)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Tabel 8, hasil analisis pengamatan uji BNJ 5% berat basah jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada perlakuan pemberian pupuk silikat cair menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Parameter berat basah perlakuan S0 (dosis tanpa pupuk silikat cair), S1 (dosis pupuk silikat cair 7,2 ml/petak) dan S2 (dosis pupuk silikat cair 9 ml/petak) pada umur 20, 40 dan 60 HST berbeda nyata pada ketiga perlakuannya.

Rerata tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan S2 dengan menggunakan pupuk silikat sebesar 9 ml/petak yaitu 209.38 gram. Sedangkan rerata terendah tanaman jagung manis terdapat pada perlakuan S0 yaitu tanpa pupuk kandang sapi. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan jumlah biji, panjang tongkol, dan berat tongkol per tanaman. Pemberian pupuk organik cair dapat menyumbangkan unsur hara fosfor dan kalium bagi tanaman yang sangat dibutuhkan dalam proses pembentukan tongkol dan pengisian biji pada tongkol. Tersedianya kedua unsur ini akan semakin menyebabkan pembentukan daun tanaman lebih sempurna. Pupuk silikat cair merupakan pupuk alami yang dibuat dari batuan vulkanik yang mengandung semua unsur hara esensial (mikro dan makro) kecuali N serta unsur fungsional silikat (Si) 0,5-0,8%, pupuk tersebut terbukti efektif untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi, mengurangi penggunaan pupuk makro (N, P, K) 30-50 % dari rekomendasi setempat. Selain itu tanaman lebih

tahan terhadap serangan HPT, kondisi tanah yang jelek, cekaman kekeringan serta ramah lingkungan dan berkelanjutan (Priyono, 2005).

c) Berat Basah Jagung Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dengan Silikat Cair

Pencampuran pupuk kandang sapi dengan silikat cair mempengaruhi berat basah jagung manis disajikan sebagai berikut:

Tabel 9. Rerata berat basah jagung manis (gram) terhadap pemberian pupuk kandang sapi dengan silikat cair

Perlakuan	Berat Basah (gr)
K0S0	173.37 a
K1S0	175.22 b
K0S1	180.26 c
K1S1	181.67 d
K0S2	183.52 e
K2S0	184.78 f
K2S1	186.00 g
K1S2	186.11 gh
K2S2	196.85 i
BNJ 5%	1.122

HST : Hari Setelah Tanam

Sumber : Data Diolah Tahun (2023)

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata

Tabel 9 rerata berat basah tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) pada kombinasi pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk silikat cair menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada pengamatan berat basah tanaman jagung manis (gram) menunjukkan kecenderungan rerata berat basah tertinggi pada perlakuan K2S2 (10 ton/ha pupuk kandang sapi+10 liter pupuk silikat cair). Sedangkan kecenderungan berat basah tanaman terendah pada perlakuan K0S0 (tanpa pupuk kandang sapi+pupuk silikat cair). Hal ini dikarenakan ketersediaan unsur hara pada pupuk kandang sapi yang diaplikasikan mampu mencukupi bagi tanaman, pupuk kandang sapi memiliki kandungan sejumlah unsur hara makro seperti N, P dan K. Pemberian pupuk kandang sapi akan meningkatkan suplai unsur hara N, P dan K pada tanaman sehingga dapat mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman. Adanya suplai unsur fosfor yang semakin meningkat akan mempercepat umur berbunga dan umur panen tanaman (Sutanto, 2002).

Winarso (2005) menyatakan bahwa peranan dari pupuk organik cair sangat baik untuk hasil tanaman jagung manis. Magnesium di dalam tanaman mempunyai cukup banyak yang merupakan atom pusat dalam molekul klorofil, sehingga sangat penting dalam hubungannya dengan fotosintesis dan magnesium merupakan penyusun klorofil. Sulfur masuk ke dalam tanaman melalui daun dari udara dalam bentuk gas oksidanya (SO₂). Sulfur membantu pembentukan enzim

dan vitamin. Fosfor di dalam tanaman mempunyai sangat penting dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi. Fosfor membantu mempercepat perkembangan akar, meningkatkan pembentukan biji.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pupuk silikat cair memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol dan berat basah jagung manis pada umur 20, 40 dan 60 HST. Rerata peubah pertumbuhan dan hasil tanaman tertinggi pada umur 20, 40 dan 60 HST yaitu terdapat pada perlakuan S2 dengan dosis 10 liter/hektar (7,2 ml/petak) sedangkan rerata peubah pertumbuhan dan hasil tanaman terendah yaitu terdapat pada perlakuan S0 (tanpa menggunakan pupuk silikat cair).
2. Perlakuan tunggal pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata pada peubah pertumbuhan dan hasil baik pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol dan berat basah jagung manis pada umur 20, 40 dan 60 HST. Rerata peubah pertumbuhan dan hasil tanaman tertinggi pada umur 20, 40 dan 60 HST yaitu terdapat pada perlakuan K2 dengan dosis 10 ton/hektar (9 kg/petak) sedangkan rerata peubah pertumbuhan dan hasil tanaman terendah yaitu terdapat pada perlakuan K0 (tanpa menggunakan pupuk kandang sapi).
3. Perlakuan kombinasi antara pupuk silikat cair dengan pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata pada peubah pertumbuhan dan hasil baik pada tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol dan berat basah jagung manis pada umur 20, 40 dan 60 HST. Rerata peubah pertumbuhan dan hasil tanaman tertinggi pada umur 20, 40 dan 60 HST yaitu terdapat pada perlakuan K2S2 dengan dosis 10 ton/hektar (9 kg/petak) + 10 liter/hektar (7,2 ml/petak) sedangkan rerata peubah pertumbuhan dan hasil tanaman terendah yaitu terdapat pada perlakuan K0S0 (tanpa menggunakan pupuk kandang sapi + tanpa menggunakan pupuk silikat cair).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Apliza, D. Ma'shum. Suwardji. Wargadalam, V.J. 2019. Pemberian Pupuk Silikat dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan, Kadar Brix, dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA). 6(1). pp.16-24.
- Awaad, M.S., A.A. Rashad, & Bayoumi, M.S. (2009). Effect of farmyard manure combined with some phosphate sources on the productivity of canola plants grown on a sandy soil. Research J. of Agric. and Biol. Scie, 5(2009), 1176 - 1181.
- Azwarta, S. (2020). Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* L). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muara Bungo.

- Barus, R.A.A., Hanum, C., & Sipayung, R. (2018). Respons pertumbuhan dan produksi dua varietas okra (*Abelmoschus esculantus* L. Moench) terhadap pemberian berbagai jenis pupuk organik. *Jurnal Agroekoteknologi*, 6(2), 253 - 258.
- BPS [Badan Pusat Statistik] Kabupaten Sumbawa. 2017. Kabupaten Sumbawa dalam Angka. Sumbawa Besar. ISSN 0215-5834.
- Budiman, H., 2012. *Budidaya Jagung Organik. Varietas Baru yang Kian Diburu*. Pustaka Baru Putra. Yogyakarta.
- Dharma, I.P. Nata, I.N.I.B, Wijaya, I. K.A. 2020. Pengaruh Pemberian Berbagai Macam Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Guditir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*. Vol. 9, No. 2.
- Dinariani, D. (2014). Kajian penambahan pupuk kandang kambing dan kerapatan tanaman yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(2), 128-136.
- Gunes A., A. Inal, E.G. Begei, S. Coban Dan O. Sahin. 2007. Silicon Increases Boron Tolerance And Reduce Oxidative Damage Of Wheat Grow In Soil With Excess Boron *Biologia Platarum* 51 (3):571-574.
- Handayanto, E., Nuraini, Y., Syam, N., Muddarisna, N. dan Fiqri, A. 2017. *Fitoremediasi dan Phytomining Logam Berat Pencemar Tanah*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Hartatik, W. dan L.R. Widowati. 2010. Pupuk Kandang. Tersedia di <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses 10 Agustus 2017.
- Ma, J.F., and Eiichi, T. 2002. *Soil Fertilizer and Plant Silicon Research in Japan*. Elsevier Science.
- Marpaung, N. 2009. Pengaruh Dosis Tepung Darah Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L.). Skripsi. Fakultas Petanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mayadewi, N.N.A. (2007). Pengaruh jenis pupuk kandang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan gulma dan hasil jagung manis. *Agritop*, 28 (4), 153-159.
- Mpapa, B.L. (2016). Analisis kesuburan tanah tempat tumbuh pohon jati (*Tectona grandis* L.) pada ketinggian yang berbeda. *Jurnal Agrista*, 20(3), 135-139.
- Mulyani A, Nursyamsi D, Las I. 2014. Percepatan pengembangan pertanian lahan kering iklim kering di Nusa Tenggara. *Pengembangan Inovasi Pertanian*.
- Mulyati. Priyono, J. Muliatiningsih. 2020. Penerapan Model Usahatani Sehat Melalui Penggunaan Pupuk Silikat Plus Pada Tanaman Kakao Di Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* Volume 4, Nomor 1.
- Novizan. (2005). *Petunjuk pemupukan yang efektif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Oklima, AM. 2011. Uji Penggunaan Pupuk Daun Dari Ekstraksi Batuan Silikat Dan Daun Nimba Pada Tanaman Kacang Tanah Dan Jagung. *Jurnal Unsa Progress* Volume 10, No. 14.
- Oklima, A.M. Suhada, I. Fauziah, D. 2020. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik Padat dan Dosis Cair silikat Pada Tanaman Jagung manis (*Arachis Hypogaea* L.) di Lahan Kering. Fakultas Pertanian Universitas Samawa. [Skripsi].
- Oklima, AM. 2011. Uji Penggunaan Pupuk Daun Dari Ekstraksi Batuan Silikat Dan Daun Nimba Pada Tanaman Jagung manis Dan Jagung. *Jurnal Unsa Progress* Volume 10, No. 14.
- Prasetyo, M. (2008). *Petunjuk penggunaan pupuk*. Jakarta: Redaksi Agromedia.

- Priyono, J. 2005. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Mataram University Press. Mataram.
- Purwono, M.S. dan Hartono, R. 2007. *Bertanam Jagung Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rohaniatun, R., Oklima, A.M. And Ayu, I.W., 2021. Pengaruh Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Silikat Cair Terhadap Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharatsturt. L*) Dilahan Kering. *Jurnal Agroteknologi*, 1(1), Pp.39-46.
- Rosmarkam. A. dan Yuwono. N.W. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R.2009. *Usaha Tani Jagung*. Kasinus. Yogyakarta. 109 hal.
- Subekti, N. A., Syafruddin, R, Efendi dan S. Sunarti. 2013. Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung. *Balai Penelitian Tanaman Serealia, Marros*. Hal 185-204.
- Sudartiningsih, D., dan B. Prasetya. 2010. Pengaruh pemberian pupuk pupuk “ organik diperkaya” terhadap ketersediaan dan serapan N serta produksi cabai besar (*Capsicum annum L.*) pada tanah Inceptisol Karangploso Malang.
- Sugiyanta, Dharmika, I. M., & Mulyani, D. S. 2018. Pemberian pupuk silika cair untuk meningkatkan pertumbuhan, hasil, dan toleransi kekeringan padi sawah. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal Of Agronomy)*, 46(2):153-160.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M. 2010. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sutedjo.M.M,2008. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*.Rika Cipta. Jakarta. April 2008.
- Winarso, S. 2005. *Kesuburan Tanah: Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Gaya Media. Yogyakarta.
- Zubachtirodin, M.S. Pabbage dan Subandi. 2007. *Wilayah Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.