

SKRIPSI

**RESPON TANAMAN SEMI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PUPUK
KANDANG PADA TANAH MASAM**

Disusun dan diajukan oleh


**ASNIAR
G111 16 529**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**RESPON TANAMAN SEMI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PUPUK
KANDANG PADA TANAH MASAM**



Asniar
G111 16 529

Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
pada
Departemen Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RESPON TANAMAN SEMI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN PUPUK
KANDANG PADA TANAH MASAM**

Disusun dan diajukan oleh

ASNIAR
G111 16 529

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping




Dr. Ir. H. Muh Jayadi, M.P.
Nip. 19590926 198601 1 001



Dr. Ir. Muh. Nathan, M.Agr.Sc.
Nip. 19630315 199103 1 006

Ketua Departemen Ilmu Tanah



Dr. Ir. Asmita Ahmad, ST., M.Si.
Nip. 19731216 20060 4 200

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama: Asniar
NIM: G111 16 529
Program Studi: Agroteknologi (Ilmu Tanah)
Jenjang: S1

menyatakan dengan ini bahwa skripsi dengan judul Respon Tanaman Semi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Dan Pupuk Kandang Pada Tanah Masam adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari skripsi saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 2022

Yang menyatakan



Asniar

ABSTRAK

ASNIAR. Respon Tanaman Semi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Dan Pupuk Kandang pada tanah masam.

Pembimbing: MUH. JAYADI dan MUH. NATHAN

Latar Belakang. Tanah masam di Indonesia sekitar 107,63 juta hektar dari total luas lahan kering di Indonesia, kadar aluminium yang tinggi pada tanah yang menyebabkan gangguan pertumbuhan akar dan penyerapan air serta unsur hara. **Tujuan.** Menganalisis pengaruh pemberian pupuk organik cair dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman babycorn jagung manis. **Metode.** Penelitian dilakukan di exfram Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin dan analisis unsur hara N, P dan K, pH, Aluminium dapat Ditukar, dan C-organik dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah. Penelitian ini di desain dalam faktorial dua faktor dalam Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah Perlakuan POC yaitu p1: 10 ml, p2: 20 ml, p3: 30 ml). Faktor kedua adalah perlakuan pupuk kandang yaitu k1: 10 ton ha⁻¹, k2: 20 ton ha⁻¹, jika sidik ragam berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda nyata jujur. **Hasil.** Hasil pengamatan tanaman jagung manis menunjukkan bahwa, pada perlakuan p3k2 dengan nilai POC 30 ml dan Pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ memberikan pengaruh terbaik pada panjang tongkol: 12,63 cm, diameter tongkol: 24,00 cm dan berat tongkol: 24,67 g, dan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. **Kesimpulan.** Interaksi antara perlakuan pupuk organik cair (POC) dan pupuk kandang terbaik pada p3k2 seperti terlihat pada berat tongkol tanpa kolobot.

Kata Kunci: tanah masam, bahan organik, unsur hara

ABSTRACT

ASNIAR. Response of Spring Sweet Corn (*Zea Mays Saccharata* Sturt) to Application of Liquid Organic Fertilizer (Poc) and Manure on Acidic Soil. Supervisor: MUH. JAYADI and MUH. NATHAN

Background. Acid soil in Indonesia is around 107.63 million hectares of the total dry land area in Indonesia, high levels of aluminum in the soil cause disturbances in root growth and absorption of water and nutrients. **Intention.** Analyzing the effect of liquid organic fertilizer and manure on the growth and yield of sweet corn babycorn. **Method.** The research was conducted at the exfram of the Faculty of Agriculture, Hasanuddin University and analysis of the nutrients N, P and K, pH, Exchangeable Aluminum, and C-organic was carried out at the Chemistry and Soil Fertility Laboratory. This study was designed in a two-factor factorial in a Randomized Block Design. The first factor is POC treatment, which is p1: 10 ml. p2: 20 ml, p3: 30 ml). The second factor is the treatment of manure, namely, k1: 10 tons ha⁻¹, k2: 20 tons ha⁻¹, if the variance is significantly different then it is continued with the honest significant difference test. **Results.** The results of observations of sweet corn plants showed that, in p3k2 treatment with a POC value of 30 ml and manure 20 tons ha⁻¹ gave the best effect on cob length: 12.63 cm, cob diameter: 24.00 cm and cob weight: 24.67 g, and had no significant effect on plant growth. **Conclusion.** The interaction between the treatment of liquid organic fertilizer (POC) and the best manure in P3K2 as seen in the weight of the cob without colobot.

Keywords: acid soil, organic matter, nutrients

PERSANTUNAN

Puji syukur, alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini. Banyak pihak yang telah memberikan kontribusi, sehingga saya dapat menyelesaikan studi, penelitian dan penulisan skripsi ini. Saya ucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. H. Muh. Jayadi, M.P dan Dr. Ir. Muh. Nathan, M.Agr.Sc selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan pembelajaran terkait penelitian.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari motivasi, dukungan serta do'a dari pihak keluarga. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ibunda tercinta Nurhopia, ayahanda tercinta A.Abd. Sidik, suami terkasih Arsyad S.H, anakku tercinta dan tersayang, kakanda Haryadi dan ipar Naning Sovia S.P, yang senantiasa memberikan saya dukungan terbaik entah dari segi moral dan finansial sejak saya lahir hingga menuntut ilmu di perguruan tinggi sampai sekarang saya mampu menyelesaikan skripsi ini.

Muh Nur hidayat S.P, Ahmad Irsan, Mufly Ansari, Muhammad Riko, Yuni Arianty S.P, Siti Nur Fanisyah Tahir S.P, Muladi Jufri dan Agung Tri Putra S.P dan Rachmat Hidayat AM S.P, penulis ucapkan terimakasih telah membantu dengan ikhlas dalam tahap awal pembuatan instalasi penelitian. Selain itu kepada Diana Febrilla S.P, Zashmitha Saleh S.P, Indri S.P, Zalza Natasya Azzahra S.P, Arisyah Yunira Arifin, Dewi Sartika S.P, Meisi Sasmita Rusmin S.P dan teman-teman BC-Mangga Tiga yang tercinta, penulis ucapkan terimakasih untuk semangat dan kerjasamanya. Terspesial untuk teman magang sekaligus adik Renita Cahyani terimakasih penulis ucapkan atas bantuan baik dari segi tenaga maupun motivasi.

Kepada keluarga besar Agroteknologi 2016 dan terkhusus kepada keluarga besar Ilmu Tanah terimakasih atas segala do'a, kerjasamanya, bantuan dan kebersamaannya selama berproses di Universitas Hasanuddin khususnya di Departemen Ilmu Tanah. Kepada semua pihak yang terlibat dalam perjalanan selama bermahasiswa yang tidak bisa penulis sebut satu persatu, terimakasih banyak untuk kisah dan kesan yang diberikan.

Demikian persantunan ini, semoga Allah SWT senantiasa memberikan hidayah dan rahmatnya serta membalas segala kebaikan semua pihak yang terlibat dan mempermudah segala urusan kita dalam kebaikan. Aamiin.

Penulis

Asniar

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT.....	iii
PERSANTUNAN	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
1.PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan penelitian	2
2.TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Tanah masam	3
2.2 Pupuk Organik Cair	3
2.3 Pupuk Kandang.....	4
2.4 Tanaman Jagung (Babycorn).....	5
3.METODOLOGI.....	6
3.1 Tempat dan Waktu.....	6
3.2 Bahan dan Alat.....	6
3.3 Metode dan Rancangan Penelitian.....	7
3.4 Metode Analisis	7
3.4.1 Analisis Sifat Kimia dan Fisik Tanah	7
3.4.2 Analisis hara POC	7
3.5 Tata Laksana Penelitian	7
3.5.1 pembuatan POC	8
3.5.2 Persiapan media tanam dan pengolahan lahan	8
3.5.3 penanaman	8
3.5.4 pemupukan	8
3.5.5 pemeliharaan	8
3.5.6 Panen.....	9
3.5.3 Pengukuran parameter tanaman	9

3.6 Alur penelitian	9
3.7 Parameter Pengamatan.....	9
3.7.1 Parameter Pengamatan Tanah.....	9
3.7.2 Parameter Pengamatan Tanaman	10
3.8 Analisis Data.....	10
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Analisis Sebelum Perlakuan	11
4.2 Analisis karakteristik sifat Kimia tanah setelah perlakuan.....	11
4.2.1 pH tanah	11
4.2.2 C-organik	12
4.2.3 Al-dd	13
4.2.4 N-total	13
4.2.5 P- tersedia	14
4.2.6 K- tersedia	14
4.3 Pertumbuhan Tanaman Jagung.....	15
4.3.1 Tinggi Tanaman	15
4.3.2 Jumlah daun	16
4.3.3 Diameter Batang	16
4.3.4 Berat Basah Akar	17
4.3.5 Berat Kering Akar	17
4.3.6 Berat Basah Tajuk	18
4.3.7 Berat Kering Tajuk	18
4.3.8 Panjang Tongkol	19
4.3.9 Diameter Tongkol	19
4.3.10 Berat Bersih Tongkol	20
5. KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA.....	22
Lampiran	26

DAFTAR TABEL

Tabel 3-1. Bahan Yang digunakan.....	6
Tabel 3-2. Alat yang digunakan.....	6
Tabel 3-3. Metode Analisis Tanah.....	7
Tabel 3.7. Alur penelitian	10
Tabel 4-1. Analisis sebelum perlakuan.....	11
Tabel 4-2. Tabel Analisis POC	12
Tabel 4-3. Ad-dd Tanah Setelah Perlakuan	13
Tabel 4-4. N- Total Tanah setelah Perlakuan	13
Tabel 4-4. K-tertukar setelah Perlakuan	15
Tabel 4-3. N-total Setelah Perlakuan	13

DAFTAR GAMBAR

Tabel 4-1. Grafik rata-rata pH setelah perlakuan.....	12
Tabel 4-2. Grafik rata-rata C-organik setelah perlakuan	12
Tabel 4-3. Grafik rata-rata P-tersedia setelah perlakuan	14
Tabel 4-4. Grafik rata-rata Tinggi Tanaman.....	15
Tabel 4-5. Grafik rata-rata Jumlah Daun	16
Tabel 4-6. Grafik rata-rata Diameter Batang	16
Tabel 4-7. Grafik rata-rata Berat Bersih Akar	17
Tabel 4-8. Grafik rata-rata Berat Kering Akar.....	17
Tabel 4-9. Grafik rata-rata Berat Basah Tajuk.....	18
Tabel 4-10. Grafik rata-rata Berat Kering Tajuk	18
Tabel 4-11. Grafik rata-rata Panjang Tongkol.....	19
Tabel 4-12. Grafik rata-rata Diamter Tongkol.....	19
Tabel 4-13. Grafik rata-rata Berat Bersih Tongkol.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah Pengacakan Percobaan Lapangan	26
Lampiran 2. Dosis Penggunaan Pupuk Organik Cair	27
Lampiran 3. Dosis Pupuk Kandang	27
Lampiran 4. Deskripsi Benih Jagung Paragon.....	27
Lampiran 5. Rata-rata pH Tanah	28
Lampiran 6. Sidik Ragam pH Tanah	28
Lampiran 7. Rata-rata C-Organik Tanah	29
Lampiran 8. Sidik ragam C-Organik tanah.....	29
Lampiran 9. Rata-rata Al-dd Tanah	29
Lampiran 10. Sidik ragam Al-dd tanah	30
Lampiran 11. Rata-rata N-total tanah	30
Lampiran 12. Sidik ragam N-total tanah.....	30
Lampiran 13. Rata-rata P ₂ O ₅ tanah.....	31
Lampiran 14. Sidik ragam P ₂ O ₅ tanah	31
Lampiran 15. Rata-rata K-Tersedia tanah.....	31
Lampiran 16. Sidik ragam K-Tersedia tanah	32
Lampiran 17. Rata-rata tinggi tanaman	32
Lampiran 18. Sidik ragam tinggi tanaman.....	32
Lampiran 19. Rata-rata jumlah daun	33
Lampiran 20. Sidik ragam jumlah daun.....	33
Lampiran 21. Rata-rata diameter batang	33
Lampiran 22. Sidik ragam diameter batang.....	34
Lampiran 23. Rata-rata berat basah akar tanaman.....	35
Lampiran 24. Sidik ragam berat basah akar tanaman	35
Lampiran 25. Rata-rata berat kering akar tanaman.....	35
Lampiran 26. Sidik ragam kering akar tanaman.....	35
Lampiran 27. Rata rata berat basah tajuk.....	35
Lampiran 28. Sidik ragam berat basah tajuk	36
Lampiran 29. Rata-rata berat kering tajuk	36
Lampiran 30. Sidik ragam berat kering tajuk	36
Lampiran 31. Rata-rata panjang tongkol	37

Lampiran 32. Sidik ragam panjang tongkol.....	37
Lampiran 33. Rata-rata diameter tongkol	37
Lampiran 34. Sidik ragam diameter tongkol	38
Lampiran 35. Rata-rata berat tongkol	38
Lampiran 36. Sidik ragam berat tongkol	38
Lampiran 37. Kriteria penilaian hasil analisis kimia tanah.....	39
Lampiran 38. Pembuatan POC	40
Lampiran 39. Pertumbuhan tanaman	41

I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Luas tanah masam di Indonesia mencapai 107,36 juta ha dan sebagian besar tersebar di Pulau Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi (Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian 2014). Lahan kering masam umumnya terletak pada wilayah dengan curah hujan relatif tinggi > 2.000 mm th⁻¹ (Rochayati dan Dariah 2012). Jumlah bulan basah yang mencapai lebih dari enam bulan, menyebabkan tingkat pencucian hara berlangsung intensif sehingga tingkat kesuburan lahan kering masam tergolong rendah. Secara umum, lahan kering masam dicirikan oleh pH masam (< 5,5), kandungan C-organik dan basa-basa dapat ditukar rendah, serta kejenuhan basa dan kapasitas tukar kation juga rendah, peka terhadap erosi dan pori air tersedia rendah dan bobot isi relatif tinggi. Intensitas matahari yang tinggi berdampak pada tingginya tingkat dekomposisi bahan organik baik secara kimia maupun fisik.

Permasalahan utama jenis tanah bereaksi masam dengan indikator pH tanah kurang dari 5.0 adalah cekaman aluminium yang meracun terutama dalam bentuk Al³⁺ yang mengakibatkan gangguan pertumbuhan akar sehingga mengurangi penyerapan air dan unsur hara penting yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Pengaruh tidak langsung cekaman aluminium adalah menghambat serapan air dan hara akibat rusaknya akar. Beberapa hasil penelitian menunjukkan respon morfofisiologi akibat cekaman aluminium yaitu terjadinya penebalan pada ujung akar dan akar cabang, pertumbuhan akar tertekan, akar menjadi pendek, tebal dan rapuh, percabangan akar tidak normal dan tudung akar coklat (Samac dan Mesfin 2003; Kuswantoro 2006; Evans et al. 2013).

Perbaikan tanah ditujukan untuk memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Perbaikan sifat fisik tanah dilakukan agar penetrasi dan perkembangan akar lebih baik, serta penyerapan hara oleh akar optimum, kehilangan hara akibat erosi dan aliran permukaan dapat dikurangi. Sedangkan perbaikan biologi tanah dimaksudkan untuk memperbaiki sifat-sifat tanah untuk mendukung perkembangan mikroorganisme tanah. Perbaikan sifat fisik dan biologi tanah juga dilakukan dengan pengolahan tanah, penambahan bahan amelioran, seperti bahan organik sisa tanaman, sisa hewan, biochar, kapur, dan dolomit. Pemberian bahan organik dan pupuk anorganik dapat meningkatkan produksi jagung manis dibanding hanya menggunakan pupuk anorganik (Muzajjanah dan Subandi 2016).

Alternatif untuk memperbaiki kualitas tanah adalah mengurangi penggunaan pupuk anorganik yaitu menggunakan pupuk organik cair (POC). Menurut Rukmana (2020), POC merupakan larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kesadaran para petani untuk menggunakan pupuk organik masih rendah karena mereka hanya berpikir pada nilai ekonomis jangka pendek sehingga tanah dieksploitasi secara maksimal tanpa memperdulikan keseimbangan unsur tanah tersebut, untuk itu menjadi tugas bersama bagaimana menyadarkan para petani dengan kembali menggunakan pupuk organik agar keseimbangan unsur kimia tanah kembali seperti semula. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (feces) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine). Secara kimia memberikan keuntungan menambah unsur hara terutama NPK dan meningkatkan KTK serta secara biologi dapat meningkatkan aktifitas

mikroorganisme tanah. Salah satu jenis pupuk organik yang sering digunakan sebagai penambah bahan organik tanah adalah pupuk kandang. Pupuk kandang sapi merupakan sumber bahan organik yang mudah diperoleh dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya. Suatu kelemahan sekaligus keunggulan dari pupuk organik yaitu proses penyediaan hara terjadi secara lambat, sehingga menghasilkan dampak residu bagi pertanaman selanjutnya (Allison, 1973).

Di Indonesia, jagung merupakan komoditas pangan utama yang mempunyai peranan strategis dalam pembangunan pertanian dan perekonomian. Pengembangan komoditas ini berkontribusi dalam penyediaan bahan pangan dan bahan baku industri. Pengembangan jagung dalam skala yang lebih luas dengan produksi yang lebih tinggi berpotensi meningkatkan pendapatan petani dan perekonomian daerah. Perkembangan teknologi pemuliaan tanaman jagung yang semakin maju maka telah banyak dilepas berbagai varietas unggul. Salah satu jenis jagung yang digemari adalah jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Hal ini disebabkan karena jagung manis memiliki kelebihan terhadap rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasanya. Selain itu umur produksinya yang lebih genjah, sehingga dapat menguntungkan dari segi ekonomi bahkan dari segi kesehatan sangat baik karena mengandung lemak rendah, kolesterol yang rendah tanpa zat aditif, serat tinggi, karbohidrat tinggi vitamin tinggi, dan mengandung gula sukrosa yang aman bagi penderita diabetes (Palungkun dan Asiani, 2017).

Tongkol dan biji jagung muda merupakan bahan sayuran yang dikenal dengan nama *baby corn* (sumber vitamin dan serat), sering juga disebut jagung semi, jagung putri (*Zea mays* L. *Saccarata*). Jagung semi atau jagung mini atau *baby corn* adalah jagung biasa yang dipanen pada saat tongkol masih muda, yaitu sebelum tongkol mengalami pembuahan (fertilisasi) dan masih lunak. Di Asia, jagung semi sangat populer sebagai sayuran yang dapat dimakan mentah (*raw*) maupun masak (*cooked*). Rasanya manis dengan tekstur pulen. Sebagian besar varietas jagung semi yang ada di pasaran, khususnya di Indonesia, masih menggunakan varietas jagung pipil biasa. Karena dipanen lebih cepat, maka usahatani jagung semi lebih menguntungkan dari jagung biasa (Buyamin dan Awaluddin, 2012)

Berdasarkan uraian di atas maka penting dilakukan penelitian untuk mempelajari pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) dan pupuk kandang pada tanah agak masam dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman *babycorn* jagung manis.

1.2 Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mempelajari respon pemberian POC dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman *babycorn* jagung manis (*Zea mays sacchrata* sturt) pada tanah agak masam.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanah Masam

Lahan kering masam didominasi oleh tanah Ultisol, Oxisol dan Inceptisol. Tanah ini umumnya berwarna kuning sampai merah dan telah mengalami pelapukan lanjut dengan kandungan fraksi pasir yang didominasi oleh kuarsa, dan opak, sedangkan fraksi liat didominasi oleh kaolinit, goetit, dan hematit, mempunyai liat aktivitas rendah, bersifat masam, kandungan hara rendah, dan kejenuhan Al tinggi (Prasetyo dan Suharta 2019). Pada kondisi tanah dengan fraksi pasir kuarsa dan opak yang dominan menunjukkan bahwa tanah sudah miskin dan tidak ada lagi yang bisa dilapukan. Tanah merah menunjukkan kandungan Fe yang tinggi, pada kondisi kering Fe bervalensi 3 dan tidak dapat diserap oleh tanaman.

Kemasaman tanah terjadi karena proses pelapukan mineral dan batuan serta pencucian yang sangat cepat. Proses pelapukan yang intensif akan melepaskan unsur-unsur hara yang akhirnya hilang tercuci dan hanya menyisakan produk akhir pelapukan dan mineral-mineral tahan lapuk, yang pada umumnya kurang menyumbangkan unsur hara bagi tanaman. Sumber kemasaman tanah dapat berasal dari Al dan Fe oksida, Al-dd, liat alumino silikat dan dekomposisi bahan organik. Al, Fe oksida serta Al-dd akan melepaskan ion H^+ ke larutan tanah apabila unsur-unsur tersebut mengalami hidrolisis. Makin banyak unsur-unsur tersebut dalam tanah maka H^+ yang dilepaskan ke larutan tanah juga makin banyak sehingga tanah akan menjadi lebih masam. Dekomposisi bahan organik akan menghasilkan gugus-gugus karboksil dan fenolik yang apabila terdisosiasi akan melepaskan H^+ ke larutan tanah (Tisdale et al. 1985).

Menurut Triharto(2013), dalam penelitiannya menjelaskan bahwa kemasaman tanah penting untuk diketahui. Pada tanah masam (pH rendah), tanah didominasi oleh ion Al, Fe. Ion- ion ini akan mengikat unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman, terutama unsur P (fosfor), S (sulfur), sehingga tanaman tidak dapat menyerap makanan dengan baik meskipun kandungan unsur hara dalam tanahnya banyak. Kemasaman tanah erat hubungannya dengan ketersediaan hara yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa jika dikelola dengan baik menggunakan teknologi tepat guna berdasarkan karakteristik lahannya, maka tanah masam dapat dikembangkan sebagai lahan pertanian yang produktif. Penataan lahan dan tata air yang sesuai dengan karakteristik lahannya, pemilihan komoditas dan varietas yang tepat, serta penerapan teknologi ameliorasi dan pemupukan yang tepat merupakan usaha komprehensif yang dapat dilakukan untuk menjamin keberhasilan pengelolaan lahan sulfat masam menjadi lahan pertanian produktif. Hasil penelitian menunjukkan jika lahan sulfat masam dikelola secara benar, hampir seluruh komoditas pangan, hortikultura, dan perkebunan cocok dikembangkan dan dapat menghasilkan dengan baik.

2.2 Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair adalah cairan hasil pengomposan bahan-bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu jenis. Pupuk terbagi atas dua jenis pupuk, yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Kelemahan pupuk anorganik jika pemberiannya diberikan secara terus menerus atau berlebih akan berdampak buruk pada tanah, tanama maupun lingkungan. Rahayu (2016), menyebutkan bahwa penggunaan pupuk anorganik secara terus

menerus menjadi tidak efisien dan dapat mengganggu keseimbangan sifat tanah baik secara fisik, kimia dan biologi sehingga menurunkan produktivitas lahan, mempengaruhi produksi tanaman serta meninggalkan residu yang dapat merusak lingkungan oleh karena itu dalam usaha pertanian saat ini lebih dianjurkan pemberian pupuk anorganik diimbangi dengan penggunaan pupuk organik. Pupuk organik ramah terhadap lingkungan, mengandung bahan penting yang dibutuhkan untuk menciptakan kesuburan tanah baik fisik, kimia dan biologi. Pupuk organik pun dapat berfungsi sebagai pemantap agregat tanah disamping sebagai sumber hara penting bagi tanah dan tanaman. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan dapat mencegah degradasi lahan sehingga penggunaannya dapat membantu upaya konservasi tanah yang lebih baik.

Salah satu alternatif sumber bahan baku hara yang digunakan sebagai pupuk organik cair yaitu dari bahan-bahan alami yang mengandung unsur nitrogen, salah satunya adalah daun gamal. Gamal adalah salah satu tanaman dari famili leguminosae yang mengandung berbagai hara esensial yang cukup tinggi bagi pemenuhan hara bagi tanaman pada umumnya. Jaringan daun tanaman gamal mengandung 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Ca, dan 0,41% Mg (Wijaya, 2015). Bonggol atau batang pisang merupakan bahan organik yang memiliki beberapa kandungan unsur hara baik makro maupun mikro, beberapa diantaranya adalah unsur hara makro N, P dan K, serta mengandung kandungan kimia berupa karbohidrat yang dapat memacu pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah. Pepaya merupakan tumbuhan yang banyak dijumpai di lingkungan sekitar. Pepaya merupakan salah satu komoditas buah yang hampir semua bagiannya dapat dimanfaatkan. Buah pepaya mengandung karbohidrat, kalsium, magnesium, potasium, dan posfor yang tinggi. Kandungan tersebut sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme dan tanaman (Duaja, 2013)

2.3 Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang ialah olahan kotoran hewan ternak yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Zat hara yang dikandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Pupuk kandang ternak besar kaya akan nitrogen, dan mineral logam, seperti magnesium, kalium, dan kalsium. Namun demikian, manfaat utama pupuk kandang adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik. Satu ekor sapi dewasa dapat menghasilkan 23,59 kg kotoran tiap harinya dengan kandungan unsur N, P dan K. Disamping menghasilkan unsur-unsur makro tersebut, pupuk kandang sapi juga menghasilkan sejumlah unsur hara mikro, seperti Fe, Zn, Bo, Mn, Cu, dan Mo. Jadi dapat dikatakan bahwa, pupuk kandang ini dapat dianggap sebagai pupuk alternatif untuk mempertahankan produksi tanaman/ha.

Kontribusi pupuk kandang kotoran sapi terhadap tanaman jagung manis menurut hasil penelitian Pranata (2017) terkait dengan keberadaan unsur K yang lebih tinggi dibandingkan dengan unsur lainnya. Pupuk kandang kotoran sapi mempunyai kadar K 1,03%, N 0,92%, P 0,23%, Ca 0,38%, Mg 0,38%, yang akan dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Beberapa peran kalium adalah : translokasi gula pada pembentukan pati dan protein, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, memperbaiki ukuran dan kualitas buah pada masa generatif dan menambah rasa manis pada buah (Wiskandar, 2015).

Pupuk kandang selain berfungsi sebagai penyimpanan unsur hara yang secara perlahan akan dilepaskan ke dalam larutan air tanah dan disediakan bagi tanaman, pupuk kandang juga melindungi dan membantu mengatur suhu dan kelembaban tanah didalam atau diatas tanah Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Yuwono, 2019).

2.4 Tanaman Jagung (*babycorn*)

Jagung semi (*baby corn*) adalah tongkol jagung yang dipetik ketika masih sangat muda dan sebelum biji terbentuk. Salah satu kendala dalam produksi jagung semi di Indonesia adalah belum tersedianya varietas unggul yang dirancang secara khusus sebagai jagung semi. Varietas jagung yang umum dipakai petani untuk menghasilkan jagung semi adalah varietas yang dirancang untuk menghasilkan biji. Menurut Gunawan (2017) karakteristik varietas jagung yang dapat digunakan untuk memproduksi jagung semi diantaranya yaitu umur panen pendek, hasil panen tinggi, jumlah tongkol tiap tanaman banyak (*prolifik*), dan tongkol berkualitas baik dalam hal rasa, ukuran, dan warnanya.

Jagung merupakan tanaman pangan yang banyak digunakan untuk bahan makanan pokok. Salah satu produk dari tanaman jagung yang mempunyai prospek cukup baik dikembangkan adalah jagung semi (*baby corn*), yaitu jagung yang dipanen saat masih muda dan belum membentuk biji. Tidak hanya jagung yang masih mudanya saja yang bisa dimanfaatkan, bagian dari hijauannya juga dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena teksturnya halus dan masih muda sehingga mudah dicerna oleh hewan ternak yang memakannya. Jagung semi secara pemeliharaan lebih sulit dibandingkan dengan jagung biasa, namun dibalik kesulitan ini memiliki beberapa keuntungan antara lain : permintaan pasar terhadap *baby corn* meningkat sehingga meningkatkan pendapatan petani dan panen hasil dari jagung semi tidak memerlukan waktu yang lama (Palungkun dan Asiani, 2017).

Pada saat sekarang *baby corn* telah memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena rasanya yang lezat. Penjualan *baby corn* tidak hanya di pasar tradisional, tetapi juga dijual di swalayan-swalayan (Yodpetch.,2014). Dengan bertambahnya jumlah penduduk dan pendapatan yang semakin tinggi serta meningkatnya kesadaran untuk mengkonsumsi sayuran maka dapat diperkirakan prospek pengembangan *baby corn* sangat baik. Selain dikonsumsi sebagai sayuran, *baby corn* juga mempunyai khasiat sebagai obat yaitu mengobati sakit ginjal karena mengandung asam maisenat, minyak lemak, dammar, glukosa dan garam mineral. Rambut jagung semi juga dapat menurunkan tekanan darah tinggi (*hipertensi*) dan peradangan pada kandung kemih (Wardjito, 2016).