

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman tropis yang termasuk kedalam cangkupan tanaman tahunan. Kelapa sawit sangat berperan penting di Indonesia dan menjadi salah satu sektor krusial dalam dunia organik. Perkebunan mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian Indonesia, dimana sektor ini mampu memberikan kontribusi penyediaan lapangan pekerjaan yang cukup signifikan (Nawiruddin, 2017). Luas lahan perkebunan kelapa sawit pada tahun 2019 adalah 14.456.611 dan organik besar kelapa sawit Indonesia diusahakan oleh perusahaan besar swasta (PBS) yaitu sebesar 54,94%, perusahaan besar negara (PBN) 4,27%, dan perkebunan rakyat (PR) 40,79% (Ditjenbun, 2020). Salah satu sistem pembibitan kelapa sawit yang sering digunakan adalah pembibitan double stage yaitu pembibitan awal (*pre-nursery*) dan pembibitan utama (*main-nursery*). Akan tetapi terdapat kendala dalam pembibitan kelapa sawit yaitu terserang penyakit.

Salah satu penyakit yang mengganggu dalam pembibitan kelapa sawit adalah penyakit bercak daun yang menyerang pada stadium pembibitan. Serangan penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Curvularia* sp. sangat tinggi pada pembibitan kelapa sawit, intensitas serangannya mencapai 38% (Solehudin et al., 2012).

Pembibitan awal (*pre-nursery*) merupakan tempat kecambah kelapa sawit ditanam dan dipelihara hingga berumur tiga bulan. Bibit di *pre-nursery* terdapat banyak bibit yang terkena penyakit bercak daun. Bibit yang digunakan dapat menimbulkan banyak kerugian adanya penyakit tersebut. Bibit yang terkena bercak daun tetap dioptimalkan dengan cara pengendalian hama penyakit kemudian dipangkas daun yang terkena penyakit bercak daun. Salah satu penyebab terjadinya utama terjadinya penyakit bercak daun yaitu terlambatnya pemindahan bibit dari *pre-nursery* ke *main-nursery*.

Beberapa unsur hara yang menjadi rekomendasi dalam memulihkan tanaman yang sudah terganggu pertumbuhannya oleh penyakit bercak daun pemberian pupuk NPK. Adnan dkk. (2015) menyatakan bahwa pemberian dosis rekomendasi pupuk NPK 50% sudah cukup untuk memacu pertumbuhan tanaman kelapa sawit di *main-nursery*, akan tetapi pemberian NPK tersebut disinyalir belum mampu meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit yang sudah terserang penyakit.

Pengolahan kotoran ternak dapat dilakukan dengan cara menggunakan kotoran ternak sebagai pupuk kandang. Kotoran ternak dimanfaatkan sebagai pupuk kandang karena kandungan unsur haranya seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) serta unsur hara mikro diantaranya kalsium magnesium, belerang, natrium besi, dan tembaga yang dibutuhkan tanaman dan kesuburan tanah.

Keberhasilan penanaman di lapangan dan produksi tanaman kelapa sawit sangat tergantung dari kualitas bibit yang digunakan. Pertumbuhan bibit menjadi kriteria penting yang dapat menentukan keberhasilan produksi sawit di lapangan. Pembibitan awal merupakan kegiatan lapangan yang bertujuan untuk mempersiapkan bibit siap tanam. Pembibitan harus sudah disiapkan sekitar satu tahun sebelum tanam. Persiapan pembibitan utama membutuhkan waktu yang cukup lama sehingga persiapannya harus dimulai bersamaan dengan persiapan persemaian. Tahapan pekerjaan yang harus dilakukan dalam persiapan areal pembibitan yaitu memilih lokasi pembibitan, pembukaan lahan, persiapan persemaian, perawatan persemaian, dan penanaman. Sistem pembibitan main nursery dilakukan pada media polybag.

Media tanam yang biasa dipakai oleh perkebunan kelapa sawit adalah tanah subsoil, karena tanah yang kering di Indonesia di dominasi oleh tanah subsoil yang telah mengalami perkembangan lebih sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit kurang maksimal. Pemeliharaan yang dilakukan terhadap tanaman juga harus intensif meliputi penyiraman, penyiangan, pemupukan, pengendalian dan seleksi bibit. Dua jenis pupuk yang bisa digunakan yakni pupuk organik dan anorganik.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair kotoran kambing terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis*

Jacq.) di pembibitan utama.

1.3 Kerangka Pemikiran

Pembibitan merupakan organik awal dalam budidaya suatu komoditas tanaman, hal ini sangat penting untuk memaksimalkan produktivitas tanaman terutama pada sektor perkebunan yang membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk mendapatkan hasil produksi. Keberhasilan produksi tergantung dari kualitas bibit yang digunakan, salah satu upaya untuk mendapatkan bibit yang baik dan berkualitas adalah dengan perlakuan yang intensif, akan tetapi masih banyak bibit yang mengalami kegagalan akibat serangan penyakit sehingga mengakibatkan penurunan kualitas bibit dan berakibat menurun pula hasil produksi.

Penambahan pupuk NPK yang berbentuk cair atau padat yang mengandung unsur hara utama yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Pupuk NPK merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang paling umum digunakan. Pemberian pupuk NPK saja disinyalir belum mampu untuk meningkatkan pertumbuhan kelapa sawit seperti sebelum terkena serangan penyakit. Pupuk kandang merupakan 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.

1.4 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah pemberian pupuk organik cair kotoran kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan dapat mampu menambah informasi berupa pengetahuan kepada masyarakat dan petani mengenai dosis dan komposisi pemupukan yang baik terhadap pertumbuhan kelapa sawit yang terserang penyakit pada pembibitan di *main-nursery*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelapa Sawit

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tumbuhan tropis yang diperkirakan berasal dari Nigeria (Afrika Barat). Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman perkebunan yang memegang peranan penting menghasilkan minyak nabati. Tanaman kelapa sawit dibudidayakan saat ini umumnya terdiri dari dua jenis yaitu *E. guineensis* dan *E. oleifera*. Jenis *Elaeis guineensis* memiliki produktivitas yang lebih tinggi sedangkan *E. oleifera* mempunyai sosok tanaman yang rendah. (Syahputra, 2011).

Kelapa sawit adalah jenis tumbuhan yang termasuk dalam genus *Elaeis* dan ordo *Arecaceae*. Tumbuhan ini digunakan dalam usaha pertanian komersial untuk memproduksi minyak sawit. Genus ini memiliki dua spesies anggota. Kelapa sawit *Elaeis guineensis* adalah spesies kelapa sawit yang paling umum dibudidayakan di dunia, terutama di Indonesia, dan sumber utama minyak kelapa sawit dunia. Kelapa sawit *Elaeis oleifera* adalah tanaman asli Amerika Selatan dan Tengah tropis dan digunakan secara lokal untuk produksi minyak (Gledhil, 2008).

Kelapa sawit merupakan tumbuhan industri sebagai bahan baku penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar. Indonesia adalah penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Di Indonesia penyebarannya di daerah Aceh, pantai timur Sumatra, Jawa, Kalimantan, dan Sulawesi. Terdapat beberapa spesies kelapa sawit yaitu *E. guineensis* Jacq., *E. oleifera*, dan *E. odora*. Varietas atau tipe kelapa sawit digolongkan berdasarkan dua karakteristik yaitu ketebalan endokarp dan warna buah. Berdasarkan ketebalan endokarpnya, kelapa sawit digolongkan menjadi tiga varietas yaitu Dura, Pisifera, dan Tenera, sedangkan menurut warna buahnya, kelapa sawit digolongkan menjadi tiga varietas yaitu *Nigrescens*, *Virescens*, dan *Albescens*. Secara umum, kelapa sawit terdiri atas beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, bunga dan buah. Bagian dari kelapa sawit yang diolah menjadi minyak adalah buah (Sastrosayono, 2003).

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai

peran penting dalam perekonomian Indonesia karena kemampuannya menghasilkan minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit (PKO), yang diperlukan sebagai bahan baku industri makanan dan non makanan. Indonesia merupakan negara penghasil dan pengekspor minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Lebih dari lima puluh persen kebutuhan kelapa sawit dunia mampu dipenuhi oleh Indonesia sehingga menempatkan Indonesia dalam sepuluh top negara penghasil dan pengekspor kelapa sawit dunia (FOA, 2017).

Kelapa sawit merupakan tanaman monokotil yaitu batangnya tidak mempunyai cambium dan umumnya tidak bercabang. Kelapa sawit memiliki daun mirip kelapa yaitu membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap dan bertulang sejajar. Kelapa sawit mempunyai bunga yang tersusun dari kulit buah yang licin dan keras (*epicarp*), daging buah (*mesocarp*) dari susunan serabut dan mengandung minyak, kulit biji (*endocarp*) atau tempurung yang berwarna hitam dan keras, daging biji (*endosperma*) yang berwarna putih dan mengandung minyak, serta lembaga (*embrio*).

Klasifikasi tanaman kelapa sawit menurut Pahan (2012), sebagai berikut:

Divisi	: Embryophyta Siphonagama
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Monocotyledonae
Famili	: Arecaceae
Subfamili	: Cocoideae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.

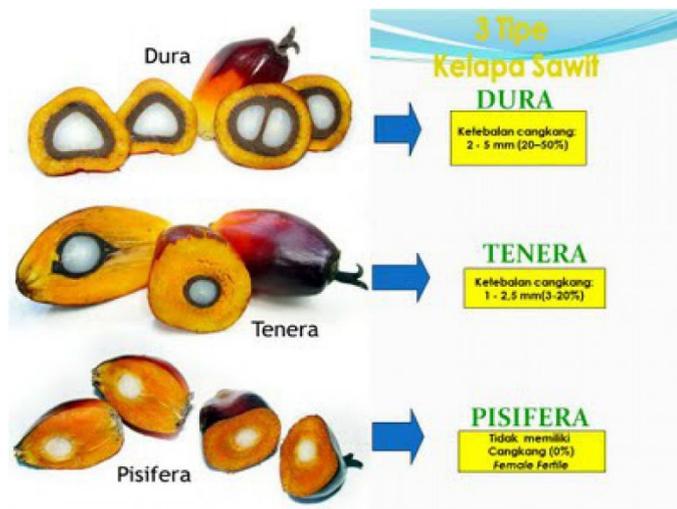


Gambar 1. Kelapa sawit

2.2 Jenis Bibit Kelapa Sawit

Bibit kelapa sawit merupakan tanaman yang diperoleh dari bibit yang disemai untuk proses pertumbuhan dan perkembangan induk selanjutnya. Penggunaan bibit palsu (legal) dalam budidaya kelapa sawit dapat menimbulkan berbagai masalah dalam proses budidaya yang berdampak pada penurunan produktivitas dan masa manfaat tanaman. Bibit merupakan factor penting dalam keberhasilan budidaya tanaman kelapa sawit (Nasution et al., 2014),.

Menurut Dermawan (2009), ada 3 jenis kelapa sawit yaitu Dura, Tenera, Pisifera. Ketiga jenis kelapa sawit tersebut mempunyai ciri-ciri sebagai berikut: 1) Dura: tempurung tebal (2-8 mm), tidak terdapat lingkaran serabut pada bagian luar tempurung, daging buah relatif tipis, yaitu 35-50% terhadap buah, kernel (daging biji) besar dengan kandungan minyak rendah. Dalam persilangan, dipakai sebagai pohon induk betina; 2) Tenera: hasil dari persilangan Dura dengan Pisifera, tempurung tipis (0,5-4 mm), terdapat lingkaran serabut disekeliling tempurung, daging buah sangat tebal (60-96 dari buah), tandan buah lebih banyak, tetapi ukurannya relatif lebih kecil; 3) Pisifera: ketebalan tempurung sangat tipis, bahkan hampir tidak ada, daging buah tebal, lebih tebal dari daging buah Dura, daging biji sangat tipis, tidak dapat diperbanyak tanpa menyilangkan dengan jenis lain dan dipakai sebagai pohon induk jantan.



Gambar 2. Tiga tipe kelapa sawit

Kecambah kelapa sawit berkualitas yang tinggi biasanya berasal dari varietas Tenera. Tenera merupakan hasil persilangan varietas Dura dan Psifera (Nirvitasari,

2020). Keunggulan varietas Tenera adalah mesocarp yang tebal yaitu 60–90% buah dan ketebalan casing hanya 1-2,5 mm. dengan mesocarp tebal dan cangkang tipis, produksi minyak lebih tinggi (Alfikri dan Hariastuti, 2019).

2.3 Pembibitan Kelapa Sawit

Pembibitan merupakan tahap awal kegiatan lapangan yang harus dimulai paling lambat satu tahun sebelum penanaman dilapangan. Penyediaan bibit kelapa sawit untuk memenuhi kebutuhan penanaman tidak terlepas dari kegiatan pengadaan benih, penyemaian dan pembibitan di lapangan. Keberhasilan pertumbuhan kelapa sawit dilapangan sangat ditentukan oleh kondisi bibit yang ditanam, bibit yang pertumbuhannya baik dipembibitan akan memberikan tanaman yang pertumbuhannya baik pula dilapangan. Tujuan utama dari pembibitan adalah untuk mempersiapkan bibit yang baik dengan kriteria sehat, kuat dan kokoh. Hal tersebut merupakan salah satu faktor penentu bagi pertumbuhan dan hasil dikemudian hari (Fauzi et al, 2008).

2.3.1 Pembibitan Awal (*pre-nursery*)

Pembibitan awal (*pre-nursery*) merupakan tempat kecambah kelapa sawit ditanam dan dipelihara hingga berumur tiga bulan. Bibit tersebut dilakukan selama 2–3 bulan, sedangkan pembibitan *main-nursery* selama 10-12 bulan. Bibit akan siap ditanam pada umur 12-14 bulan (3 bulan di *pre-nursery* dan 9-11 bulan di *main-nursery*).



Gambar 3. Pembibitan awal (*pre-nursery*)

2.3.2 Pembibitan Utama (Main Nursery)

Pembibitan adalah organik awal dalam upaya mendapatkan tanaman kelapa

sawit yang baik, pada fase ini sangat penting untuk mendapatkan bibit unggul terutama pada tanaman kelapa sawit yang mendapatkan hasil produksi pada 4 tahun mendatang. Maka perlunya untuk mendapatkan bibit yang sehat dan berkualitas tinggi sehingga dapat meningkatkan hasil produksi minyak kelapa sawit. Bibit merupakan bahan tanaman yang sangat berpengaruh terhadap pencapaian hasil produksi pada masa selanjutnya.



Gambar 4. Pembibitan utama (*main-Nursery*)

Kegiatan di pembibitan utama meliputi:

a. Penyiraman

Penyiraman tanaman merupakan suatu kegiatan yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemeliharaan tanaman, dikarenakan tanaman memerlukan asupan air yang cukup, sebab Tingkat kesuburan dapat dipengaruhi dengan intensitas air yang dikandungnya (Kasiar, dkk., 2020). Penyiraman tanaman harus secara intensif dan berkala agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal. Air berfungsi sebagai penggembur tanah agar memudahkan akar dalam mengambil unsur hara dalam tanah dan memberi syarat yang harus dipenuhi oleh tanaman untuk fotosintesis. Dalam hal ini, tidak hanya membuat lingkungan tetap indah dan terjaga, tapi juga membantu tanaman untuk menghasilkan oksigen yang digunakan manusia untuk bernafas sehari-hari (Hidayat, dkk., 2022).

b. Pemupukan

Pupuk adalah bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara tanaman yang bila diaplikasikan pada tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan menghasilkan. Pemupukan adalah penambahan satu atau lebih unsur hara

tanaman yang ada atau tersedia ke dalam tanah atau tanaman untuk memelihara kesuburan tanah yang ada untuk mencapai hasil atau produksi yang tinggi. Dalam pupuk dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, sedangkan pupuk kimia merupakan pupuk yang tersusun dari bahan kimia (Tioner, 2021).

Tujuan pemupukan adalah untuk meningkatkan pasokan tanaman dengan unsur hara yang diperlukan, sehingga tanaman dapat tumbuh lebih subur berkat penambahan unsur hara yang diperlukan. Secara tepat atau wajar dan tidak berlebihan, pemupukan dapat menjamin hasil produksi yang benar-benar maksimal jika proses produksi didukung oleh factor lain seperti pengendalian hama dan penyakit serta sistem irigasi yang efisien.

Tabel 1. Dosis anjuran pemupukan bibit kelapa sawit.

Umur Bibit (minggu)	Dosis pupuk (gram/pohon)			D
	RI	RII	K	
2	2,5	-	-	-
3	2,5	-	-	-
4	5	-	-	-
5	5	-	-	-
6	7,5	-	-	-
8	10	-	-	-
10	10	-	-	-
12	10	-	-	-
14	-	10	7,5	10
16	-	10	-	-
18	-	10	7,5	10
20	-	10	-	-
22	-	15	10	15
24	-	15	-	-
26	-	15	10	15
28	-	15	-	-
30	-	20	15	22,5
32	-	20	-	-
34	-	20	15	22,5
36	-	20	-	-
38	-	25	15	22,5
40	-	25	-	-

Keterangan:RI: Rustika 15.15.6.4, RII: Rustika 12.12.17.2, K: Kieserit, D: Dolomit

c. Pengendalian gulma

Gulma dikenal sebagai tumbuhan yang keberadaannya dapat mengganggu pertumbuhan dan menurunkan produktivitas tanaman budidaya. Keberadaan gulma mengakibatkan terjadinya kompetisi pemanfaatan hara, air, cahaya, dan ruang tumbuh. Tidak jarang beberapa spesies gulma menghasilkan metabolit sekunder yang mampu menghambat pertumbuhan tanaman budidaya, atau yang biasa disebut sebagai peristiwa alelopati (Efendy, dkk., 2020). Upaya pengendalian gulma merupakan kegiatan yang ditujukan untuk menekan atau mematikan pertumbuhan gulma, sehingga keberadaannya tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya. Salah satu pengendalian gulma yang paling sering dilakukan oleh petani adalah pengendalian gulma secara mekanis baik menggunakan tangan secara langsung maupun dengan batuan alat seperti gratul, gosrok, atau cangkul.

Pengendalian gulma dapat dilakukan secara manual dan mekanis. Pengendalian gulma secara manual dapat dilakukan dengan mencabut atau menggunakan alat sederhana seperti parang (Henry, 2010). Pengendalian gulma manual adalah menggunakan alat cangkul dan sebagainya, sedangkan pengendalian secara kimia adalah menggunakan herbisida (Simangunsong et al, 2018). Pengendalian gulma secara mekanis merupakan kegiatan merusak bagian – bagian gulma yang bertujuan untuk menekan pertumbuhan gulma tersebut (Sukman, 2003).

d. Pengendalian hama penyakit

Hama dan penyakit tanaman merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman di Indonesia. Hama dan penyakit tanaman dianggap sebagai permasalahan utama dalam sistem produksi pertanian di Indonesia yang dapat menyebabkan kehilangan hasil mencapai 30% per tahun. Oleh sebab itu, diperlukan upaya untuk mengendalikan hama dan penyakit agar tidak memberikan dampak yang merugikan terhadap hasil panen baik secara kualitas maupun kuantitas (Herlina, 2021).

Upaya penanganan hama dan penyakit sudah biasa dilakukan oleh petani menggunakan berbagai jenis bahan kimia yaitu pestisida, insektisida, fungisida dan bakterisida, namun cara penanganan yang telah dilakukan tersebut tidak menyelesaikan permasalahan hama dan penyakit. Bahkan kemajuan ilmu pengetahuan saat ini telah mengungkap bahwa penggunaan bahan kimia memiliki dampak buruk terhadap lingkungan dan keberlangsungan industri pertanian dan perkebunan. Bahkan mengancam kesehatan petani dan konsumen karena paparan bahan kimia pestisida (Mahyuni, 2015).

Pada pusat penelitian kelapa sawit (2012) menyatakan bahwa standar bibit kelapa sawit yang berumur 6 bulan pertumbuhan jumlah daun yaitu 8-9 pelepah dan diameter bonggol yaitu 1,8 cm. Lakitan (2000) menyatakan bahwa ketersediaan unsur N dan P akan dapat mempengaruhi bentuk jumlah daun.

2.4 Pupuk NPK

Pupuk majemuk terdiri dari pupuk majemuk tidak lengkap dan pupuk majemuk lengkap. Pupuk mejemuk tidak lengkap adalah kombinasi dari pupuk yang mengandung unsur hara seperti NK, PK, sedangkan pupuk majemuk lengkap adalah pupuk yang mengandung lebih dari tiga unsur pupuk yaitu NPK (Hasibuan, 2009).

Pupuk NPK yang mengandung unsur hara makro mampu memacu pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik yang berakibat pada penambahan bobot kering tajuk dan akar. Berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi tanaman karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah sel, ukuran sel penyusun tanaman dan tanaman pada umumnya terdiri dari 70% air, dengan pengeringan air diperoleh bahan kering berupa zat-zat organik. Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara.

2.5 Pupuk Cair Kotoran Kambing

Kotoran kambing merupakan salah satu jenis pupuk organik yang berbasis sumber daya lokal yang mudah diaplikasikan. Potensi kotoran kambing sebagai pupuk organik sangat besar karena memiliki unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman (Putra dan Ningsi, 2019).

Trivana, dkk (2017) menyatakan Pupuk organik cair (POC) memiliki efek yang baik terhadap sifat fisik dan kimia tanah, salah satunya pupuk kandang yang memiliki nutrisi cukup tinggi serta kandungan hara yang terdapat pada kotoran hewan sangatlah beragam yang pada umumnya mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium serta unsur hara mikro yaitu kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, dan tembaga yang akan diperlukan oleh tanaman dan kesuburan tanah. Pupuk organik cair yang berasal dari kotoran hewan kambing memiliki kandungan unsur hara yang relatif tinggi sedangkan kotoran kambing sendiri memiliki tekstur yang sedikit keras dan sifatnya yang lama diuraikan oleh tanah sehingga tanaman tumbuh kurang maksimal (Trivana, dkk. 2017).

Hasil penelitian Safitri, dkk (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) kotoran kambing dengan konsentrasi 20% dua kali dalam seminggu mampu memberikan perlakuan terbaik pada jumlah batang dan tinggi tanaman fermentasi pupuk kotoran kambing dapat dipercepat menggunakan bioaktifator (EM4). Standar unsur pada pupuk organik kotoran kambing C-Organik 9,80 %, N-Total 0,40 %, dan Rasio C/N 10.



Gambar 6. Pupuk Cair Kotoran Kambing