

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Jagung Manis

Jagung manis (*Zea mays L. Saccharata*) atau yang lebih dikenal dengan nama sweet corn mulai dikembangkan di Indonesia pada awal tahun 1980, diusahakan secara komersial dalam skala kecil untuk memenuhi kebutuhan hotel dan restoran. Tanaman jagung manis selama ini sudah cukup lama dibudidayakan oleh masyarakat (Syukur dan Rifanto, 2013).

Jagung manis adalah salah satu komoditas sayuran paling populer. Konsumsi jagung manis terus mengalami peningkatan seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan tingkat konsumsi komoditas jagung manis setiap tahun mengalami kenaikan di Indonesia, serta banyak negara lain seperti Amerika latin, Eropa, dan Asia. Yang membedakan jagung manis dengan jagung yang lainnya yaitu kadar manis yang terdapat pada jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan biasa (Syukur, 2013).

Jagung manis termasuk dalam keluarga rumput-rumputan, tanaman jagung manis dalam sistematika (Taksonomi) tumbuhan dan diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub Divisio : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Ordo : Graminae
Famili : Graminaeae
Genus : *Zea*
Spesies : *Zea mays* Saccharata Sturt L. (Rukmana, 2010).

B. Morfologi Tanaman Jagung Manis

a. Akar

Sistem perakaran jagung terdiri dari akar seminal yang tumbuh ke bawah pada saat biji berkecambah akar koronal yang tumbuh ke atas dari jaringan batang setelah plumula muncul dan akar udara (brace) tumbuh di atas permukaan tanah. Akar seminal terdiri dari akar primer ditambah dengan sejumlah akar lateral yang muncul sebagai adventitious pada dasar di atas pangkal batang. Pada umumnya akar berjumlah 3-5, tetapi dapat bervariasi dari 1-13. Akar koronal adalah akar yang tumbuh dari dasar pangkal batang. Akar udara tumbuh dari buku kedua, ketiga atau lebih di atas permukaan tanah. Akar udara ini berfungsi dalam asimilasi dan juga sebagai akar pendukung untuk memperkokoh batang terhadap kerebahan. Apabila masuk ke dalam tanah, akar ini berfungsi juga membantu penyerapan hara (Daynard, *et al.*, 1969).

Akar jagung tergolong akar serabut yang sebagian besar berada pada kisaran 2 m. Pada tanaman yang sudah cukup dewasa muncul akar adventif dari buku-buku batang bagian bawah yang membantu menyangga tegaknya tanaman (Purwono dan Hartono , 2007).

b. Batang

Bagian batang jagung beruas-ruas yang jumlahnya bervariasi antara 10 – 40 ruas, umumnya tidak bercabang kecuali ada beberapa yang bercabang beranak yang muncul dari pangkal batang. Panjang batang berkisar 60-300 cm tergantung dari tipe jagung. Ruas bagian atas berbentuk agak silindris, sedangkan bagian bawah berbentuk agak bulat pipih. Tunas batang yang telah berkembang menghasilkan tajuk bunga betina. Bagian tengah batang terdiri dari sel parenkim dengan segudang pembuluh yang diselubungi oleh kulit yang keras (Idris, 2007).

Batang tanaman jagung beruas-ruas dengan jumlah ruas antara 10-40 ruas. Tanaman jagung umumnya tidak bercabang. Tinggi tanaman jagung berkisar antara 1,5-2,5 m dan terbungkus pelepah daun yang berselang-seling yang berasal dari setiap buku, dan buku batang tersebut mudah dilihat. Ruas bagian atas batang berbentuk silindris dan ruas bagian bawah batang berbentuk bulat agak pipih. Batang jagung cukup kokoh namun tidak banyak mengandung lignin. Batang jagung berwarna hijau sampai keunguan, berbentuk bulat dengan penampang melintang selebar 125-250 cm (Dongoran, 2009).

c. Daun

Daun jagung muncul dari batang, sedangkan pelepah daun menyelubungi ruas batang untuk memperkuat batang. Panjang daun jagung bervariasi antara 30-150 cm dan lebar 4-15 cm dengan tulang daun yang sangat keras. Tepi helaian daun jagung halus dan kadang-kadang berombak. Terdapat juga lidah daun (ligula) yang transparan dan tidak mempunyai telinga daun (auriculae). Bagian atas epidermis umumnya berbulu dan mempunyai barisan memanjang yang terdiri dari sel-sel bulliform. Perubahan turgor menyebabkan daun menggulung. Bagian bawah permukaan daun tidak berbulu (glabrous) dan umumnya mengandung stomata lebih banyak dibanding dengan daun permukaan atas. Jumlah daun jagung bervariasi antara 12-18 helai (Tanaka dan Yamaguchi, 1972).

Daun jagung terdiri atas helaian daun dan pelepah daun yang erat melekat pada batang. Daun jagung mulai terbuka setelah koleoptil muncul di atas permukaan tanah. Jumlah daun umumnya berkisar antara 10-18 helai, rata-rata munculnya daun yang terbuka sempurna adalah 3-4 hari setiap daun. Lebar helai daun dikategorikan mulai dari sangat sempit (< 5 cm), sempit (5,1-7 cm), sedang (7,1-9 cm), lebar (9,1-11 cm), hingga sangat lebar (>11 cm). Daun jagung sempurna bentuknya memanjang antara pelepah dan helai daun terdapat ligula. Ligula ini berbulu dan berlemak, fungsi ligula adalah mencegah air masuk ke dalam kelopak daun dan batang, tulang daun sejajar dengan ibu tulang daun. Permukaan daun ada yang licin dan ada yang berambut (Purwono dan Hartono, 2007).

d. Bunga

Jagung merupakan tanaman berumah satu (monoecious) di mana bunga jantan (staminate) terbentuk pada ujung batang, sedangkan bunga betina (pistilate) terletak di pertengahan batang. Tanaman jagung bersifat protandry di mana bunga jantan umumnya tumbuh 1-2 hari sebelum munculnya rambut (style) pada bunga betina. Bunga jantan dan bunga betina terpisah ditambah dengan sifatnya yang protandry, Tanaman jagung mempunyai sifat penyerbukan silang. Produksi tepung-sari (polen) dari bunga jantan mencapai 25.000-50.000 butir tiap tanaman. Bunga jantan terdiri dari gluma, lodikula, palea, anther, filamen dan lemma. Bagian dari bunga betina adalah tangkai tongkol, tunas, kelobot, calon biji, calon jaggel, penutup kelobot dan rambut-tambut (Gardner *et al.*, 1981).

Tanaman jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah (diklin) dalam satu tanaman (Monoecious). Bunga betina berwarna putih panjang dan biasa disebut rambut jagung. Bunga betina dapat menerima tepung sari disepanjang rambutnya. Tiap kuntum memiliki struktur khas bunga dari suku Poaceae yang disebut floret. Pada jagung, dua floret dibatasi oleh sepasang glumae (tunggal: gluma). Bunga jantan tumbuh dibagian pucuk tanaman berupa karangan bunga (Inflorescence), serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina tersusun dalam tongkol. Tongkol tumbuh dari buku, diantara batang danpelepah daun (ketiak daun). Bunga jantan cenderung siap untuk penyerbukan 2 – 5 hari lebih dini dari bunga betinanya (Protandri).

Penyerbukan pada jagung terjadi bila serbuk sari dari bunga jantan jatuh dan menempel pada rambut tongkol (bunga betina). Pada jagung umumnya terjadi penyerbukan silang (*Cross pollinated crop*). Penyerbukan terjadi dari serbuk sari tanaman lain. Sangat jarang penyerbukan yang serbuk sarinya dari tanaman sendiri (Purwono dan Hartono, 2007).

e. Buah atau tongkol

Tongkol jagung mempunyai satu tongkol, tergantung varietas. Tongkol jagung diselimuti oleh daun kelobot. Tongkol jagung terletak pada bagian atas umumnya terlebih dahulu terbentuk lebih besar dibanding dengan tongkol bagian bawah. Tongkol jagung terdiri 10 – 16 baris biji yang jumlahnya selalu genap (Carlson, 1980).

Tongkol Jagung merupakan perkembangan dari bunga jagung yang tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Biji jagung manis terletak pada tongkol (janggel) yang tersusun memanjang. Pada tongkol tersimpan biji-biji jagung manis yang menempel erat, sedangkan pada buah jagung manis terdapat rambut-rambut yang memanjang hingga keluar dari pembungkus (klobot). Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif (Purwono dan Hartono , 2007).

C. Syarat Pertumbuhan

Berikut ini merupakan syarat pertumbuhan tanaman jagung :

1. Iklim

Tanaman jagung berasal dari daerah tropis. Jagung dapat tumbuh di daerah yang terletak antara 0°-50° LU hingga 0°-40° LS. Jagung tidak beradaptasi dengan baik pada kondisi tropika basah. Maka, apabila ditanam di daerah beriklim tropis dengan perawatan yang baik, jagung akan menghasilkan produksi yang maksimal. Pertumbuhan jagung paling baik pada musim panas. Kondisi pH tanah yang paling cocok untuk pertumbuhan jagung yaitu berkisar antara 6,0-6,5 (Syukur dan Rifianto, 2014).

Tanaman jagung menghendaki daerah yang beriklim sedang hingga subtropik atau tropis yang basah dan di daerah yang terletak antara 0°-500° LU hingga 0°-400° LS. Tanaman jagung juga menghendaki penyinaran matahari yang penuh. Suhu optimum yang dikehendaki adalah 21°-34°C. Curah hujan yang ideal untuk tanaman jagung adalah 85-200 mm/bulan dan harus merata. Pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan sinar matahari. Tanaman jagung yang ternaungi pertumbuhannya akan terhambat dan memberikan hasil biji yang kurang baik bahkan tidak dapat membentuk buah (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

2. Tanah

Tanaman jagung tidak membutuhkan persyaratan yang khusus karena tanaman ini tumbuh hampir pada semua jenis tanah, dengan kriteria umum tanah tersebut harus subur, gembur, kaya akan bahan organik dan drainase maupun aerasi baik. Kemasaman tanah (pH) yang diperlukan untuk

pertumbuhan optimal tanaman jagung antara pH 5,6-7,5 (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Menurut (Ezeaku P.I 2010) Jenis tanah yang baik untuk tanaman jagung adalah:

a. Tanah Andosol

Tanah Andosol memiliki warna hitam, subur, gembur dan terasa berminyak karena mengandung bahan organik 8 – 30 % dengan pH 5 – 6.

b. Tanah Latosol

Tanah Latosol bertekstur lempung, berwarna kecoklatan, memiliki tingkat kesuburan rendah sampai medium dengan pH 4,5 – 6,5.

3. Ketinggian Tempat

Tanaman jagung memiliki ketinggian tempat daerah penyebaran yang cukup luas karena mampu beradaptasi dengan baik pada berbagai lingkungan mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian 0-1.500 m di atas permukaan laut (Syukur dan Rifianto, 2014).

D. Perompesan atau Pemangkasan

Perompesan atau pemangkasan adalah tindakan pembuangan bagian-bagian tanaman seperti cabag atau ranting dengan mendapatkan bentuk tertentu sehingga dicapai tingkat efisiensi yang tinggi di dalam pemanfaatan cahaya matahari. pemangkasan merupakan upaya untuk memacu pembungaan yang dilakukan dengan membuang bagian vegetatif yang tidak produktif terutama daun-daun dibawah tongkol, sehingga energi atau bahan makanan yang dihasilkan akan mengalir pada pembungaan dan pembuahan, dengan demikian perkembangan tongkol akan lebih cepat. Pemangkasan

tanaman merupakan usaha untuk memperbaiki kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, cahaya, sirkulasi angin sehingga aktivitas fotosintesis berlangsung normal (Barus dan Syukri, 2008).

Sugito (2009), mengatakan posisi daun tua yang letaknya berada paling bawah tajuk maka intensitas radiasi matahari yang diterima semakin berkurang. Sehingga dengan memangkas daun negatif dapat meningkatkan asimilat yang ditransfer ke bagian biji. Pemotongan dalam posisi daun bagian atas mengakibatkan penurunan hasil biji jagung yang lebih parah (Khaliliqdam *et al.*, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Bustamam (2004), bahwa 25% daun yang tidak dipangkas pada daun di atas tongkol adalah daun-daun yang ukurannya panjang serta lebar sehingga masih mempunyai luas permukaan daun yang cukup untuk media terjadinya aktivitas fotosintesis. Artinya hasil fotosintat dari daun-daun ini masih cukup untuk menyokong pengisian biji dengan baik. Sebaliknya pada perlakuan 25% daun teratas yang tidak dipangkas adalah daun-daun yang pendek serta sempit, sehingga tidak tersedia media yang cukup untuk aktifitas fotosintesis, akibatnya pengisian biji tidak sempurna. Daun yang lebih muda memiliki kemampuan fotosintesis yang rendah, pemangkasan daun yang lebih rendah dari tongkol akan menghasilkan cadangan asimilat lebih rendah di batang (Roshan *et al.*, 2013).

Pemangkasan daun yang tidak lagi bermanfaat bagi tanaman diharapkan dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan hasil jagung. Pemangkasan tersebut akan mengurangi pesaing biji dalam mendapatkan asimilat yang

dihasilkan daun. Besarnya pengaruh pemangkasan daun terhadap hasil panen tergantung pada banyaknya daun yang dipangkas, letak daun pada batang dan periode pertumbuhan pada tanaman jagung (Satriyo, 2015).

Teknik budidaya petani jagung di Indonesia masih berdasarkan pengalamannya sebelumnya. Teknik budidaya yang kerap dilakukan oleh petani yaitu defoliasi daun dan datasseling. Defoliasi merupakan serangkaian kegiatan membuang beberapa daun pada tanaman. Menurut Indrayanti *et al.*, (2009), pemangkasan daun tidak mengurangi produksi apabila dilakukan pada umur 50 hari setelah tanam dan bahkan mampu meningkatkan bobot pipilan apabila dilakukan pemangkasan daun pada umur 75 hari setelah tanam. Sama halnya dengan defoliasi daun dibagian bawah tongkol, pemangkasan bunga jantan juga dapat meningkatkan hasil produksi jagung. Menurut Razali (2008), menyatakan bahwa pemangkasan bunga jantan dan defoliasi seluruh daun kecuali empat daun diatas tongkol dan satu daun pada tongkol memberikan hasil panen jagung yang tertinggi. Teknik pemangkasan adalah suatu teknik budidaya yang dapat digunakan untuk menekan persaingan penggunaan asimilat oleh daun-daun yang tidak berguna sehingga asimilat yang dihasilkan terkonsentrasi untuk pembentukan tongkol dan pemasakan buah.

E. Pupuk Kandang

Pupuk kandang didefinisikan sebagai semua produksi buangan dari binatang peliharaan yang dapat digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro. Pupuk kandang padat banyak mengandung unsur fosfor, nitrogen dan kalium. Unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk kandang di antaranya kalsium, magnesium, belerang, natrium, besi, tembaga dan molibdenum. Kandungan nitrogen dalam urine hewan ternak tiga kali lebih besar dibandingkan dengan kandungan nitrogen dalam kotoran padat. (Anonymous, 2001).

Pupuk kandang merupakan kotoran hewan yang berasal dari usaha tani pertanian antara lain adalah kotoran ayam, sapi dan kambing. Komposisi hara pada masing-masing kotoran hewan berbeda tergantung pada jumlah dan jenis makanannya, secara umum kandungan hara dalam kotoran hewan lebih rendah dari pada pupuk kimia. (Adimiharja *et al.*, 2000).

Nitrogen dari pupuk kandang umumnya akan diubah menjadi bentuk nitrat tersedia, Nitrat adalah mudah larut dan bergerak ke daerah perakaran tanaman. Bentuk ini sama dengan bentuk yang bisa diambil oleh tanaman dari sumber pupuk anorganik dari pabrik. (Widowati *et al.*, 2005).

Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk tanaman merupakan suatu siklus unsur hara yang saat bermanfaat dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam terbarukan, disisi lain penggunaan pupuk kandang dapat

mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman. (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004).

a. Pupuk kandang sapi

Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan pada tanah adalah melalui penggunaan pupuk organik yaitu pupuk kandang kotoran sapi. Beberapa kelebihan pupuk kandang kotoran sapi adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikro organisme tanah. Di antara jenis pupuk kandang, kotoran sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi > 40. Disamping itu pupuk ini juga mengandung unsur hara makro seperti 0,5% N, 0,25 P₂O₅, 0,5 % K₂O dengan kadar air 0,5%, dan juga mengandung unsur mikro esensial lainnya (Parnata, 2010).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Jenis pupuk padat seperti ini bila terkena udara akan cepat menjadi keras, sehingga air tanah dan udara yang akan melapukkan pupuk tersebut menjadi suka menembus/merembes ke dalamnya. Dalam keadaan demikian, peranan jasad renik untuk mengubah bahan-bahan yang terkandung dalam pupuk kandang menjadi zat-zat hara yang tersedia dalam tanah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman menjadi terhambat atau membutuhkan waktu yang lebih lama untuk proses penguraiannya. Pupuk kandang sapi termasuk dalam kategori pupuk dingin, sehingga pemakaian atau penggunaan

pupuk kandang ini ke dalam tanah dilakukan 3 atau 4 minggu sebelum tanam (Sutedjo, 2018).

Aplikasi pupuk kandang untuk lahan pertanian tanaman jagung manis yang sudah terlanjur rusak, dosis yang dianjurkan adalah 20 ton. Kemudian berangsur-angsur diturunkan sampai ke kondisi normal. Dengan demikian, kebutuhan pupuk kandang untuk areal pertanian jagung manis seluas 100 ha, sudah mencapai 2.000 ton per musim tanam (Aria, 2009). Penambahan pupuk kandang sapi memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman. 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. Selain itu, air berfungsi sebagai media gerak akar untuk menyerap unsur hara dalam tanah serta mendistribusikan ke seluruh organ tanaman (Sudarto *et al.*, 2003).

Dijelaskan oleh Hakim *et al.*, (2008), pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik dengan cara membuat tanah menjadi gembur dan lepas sehingga aerasi menjadi lebih baik serta mudah ditembus perakaran tanaman, perbaikan sifat kimia tanah melalui sumbangan hara pada tanaman. Hara yang terdapat dalam pupuk kandang sapi berkadar rata-rata 0,5% N, 0,25% P₂O₅, 0,5% K₂O. Di samping unsur-unsur tersebut pupuk kandang juga mengandung karbon, magnesium, belerang. Sedangkan pengaruh bahan organik pada sifat biologi tanah adalah menambah energi yang diperlukan kehidupan mikroorganisme tanah.

b. Pupuk Kandang Ayam

Di lingkungan kita banyak terdapat kotoran ayam dan kotoran kambing yang biasanya digunakan untuk pemupukan tanaman padi. Untuk mendapatkan kotoran tersebut sangat mudah dan murah. Kotoran ayam dan kotoran kambing memiliki unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Dibawah ini kandungan unsur hara pada pupuk kandang meliputi unsur makro dan unsur mikro : unsur makro dan mikro pada kotoran kambing terdiri dari Unsur hara dalam pupuk kandang kambing N 2,10 %, P_2O_5 0,66 %, K_2O 1,97 %, Ca 1,64 %, Mg 0,60 %, Mn 233 ppm dan Zn 90,8 ppm (Semekto, 2006). Sedangkan unsur makro dan mikro pada kotoran ayam terdiri dari : N 3,21 %, P_2O_5 3,21 %, K_2O 1,57 %, Ca 1,57 %, Mg 1,44 %, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm (Wiryanta dan Bernardinus, 2002).

Kotoran ayam memiliki keunggulan karena mempunyai kandungan unsur hara dan bahan organik yang lebih tinggi. Kotoran ayam dibandingkan dengan pupuk kandang yang lain, mempunyai kandungan unsur hara yang lebih tinggi terutama unsur N, P dan bahan organik (Gunawan, 1998 dalam Firdaus, 2011). Disamping itu, ketersediaan kotoran ayam yang sangat banyak dikarenakan pesatnya perkembangan peternakan di sektor perunggasan, terutama ayam pedaging dan ayam petelur, karena itu kotoran ayam sangat cocok untuk diolah menjadi pupuk kompos organik.

Kotoran ayam merupakan salah satu limbah yang dihasilkan baik ayam petelur maupun ayam pedaging yang memiliki potensi yang besar sebagai pupuk organik. Komposisi kotoran sangat bervariasi tergantung pada sifat fisiologis ayam, ransum yang dimakan, lingkungan kandang termasuk suhu dan kelembaban. Kotoran ayam merupakan salah satu bahan organik yang berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan pertumbuhan tanaman. Kotoran ayam mempunyai kadar unsur hara dan bahan organik yang tinggi serta kadar air yang rendah. Setiap ekor ayam kurang lebih menghasilkan ekskreta (feses) per hari sebesar 6,6% dari bobot hidup (Taiganides, 2000 dalam Langi, 2017).

Menurut Subroto (2009), bahwa pemberian pupuk kotoran ayam dapat memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur organik serta dapat memperkuat akar tanaman jagung manis. Itulah sebabnya pemberian pupuk organik ke dalam tanah sangat diperlukan agar tanaman yang tumbuh di tanah itu dapat tumbuh dengan baik. Dari kenyataan yang ada bahwa banyak masyarakat yang berpendapat khususnya petani bahwa kotoran ayam sangat baik jika diberikan pada tanaman jagung manis namun harus menggunakan dosis dan tata cara tertentu. Selain manfaatnya yang besar kotoran ayam sangat mudah diperoleh karena tidak sebanyak orang yang memelihara sapi ataupun kambing yang kotorannya sama-sama dijadikan pupuk organik.

c. Pupuk Kandang Kambing

Kambing merupakan salah satu hewan yang mampu beradaptasi dengan baik diberbagai kondisi lingkungan. Kambing tersebar luas di wilayah Indonesia. Kegunaan kambing umumnya dimanfaatkan dagingnya. Namun, di Indonesia akhir-akhir ini sudah berkembang pesat peternakan kambing yang memproduksi susu sebagai produk utama. Di samping produk berupa susu dan daging dari kambing, terdapat limbah yang dihasilkan dari usaha peternakan kambing yaitu feses atau kotoran yang dihasilkan kambing setiap harinya. Tekstur feses kambing adalah sangat khas, karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik sehingga berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Hasil analisis yang dilakukan oleh Hermansyah (2013) menyatakan bahwa total jumlah bakteri yang terdapat pada kotoran kambing adalah 52×10^6 cfu/gr, sedangkan total koliform mencapai $27,8 \times 10^6$ cfu/gr. Umumnya kotoran kambing mempunyai C/N rasio di atas 30. Tiap satu ekor kambing akan menghasilkan ± 4 kg feses per harinya. Dilihat dari jumlah feses yang dihasilkan serta tingginya rasio C/N kotoran kambing, pengomposan merupakan salah satu alternatif untuk menurunkan C/N rasio mendekati C/N rasio tanah sehingga aman untuk digunakan sebagai pupuk serta menambah nilai ekonomis dari kotoran ternak kambing yang bernilai ekonomis rendah (Hermansyah, 2013).

Peningkatan produksi jagung manis dapat dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya antara lain dengan perbaikan pemupukan dan pengaturan kerapatan tanaman. Perbaikan kesuburan dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik salah satunya pupuk kandang kambing.

Penggunaan pupuk kandang kambing secara berkelanjutan memberikan dampak positif terhadap kesuburan tanah. Tanah yang subur akan mempermudah perkembangan akar tanaman. Akar tanaman yang dapat berkembang dengan baik akan lebih mudah menyerap air dan unsur hara yang tersedia di dalam tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal serta menghasilkan produksi yang tinggi. Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan berat segar tongkol berkelobot, berat segar tongkol tanpa klobot dan tongkol layak jual. Selain perbaikan pemupukan pada teknik budidaya, pengaturan kerapatan tanaman pada budidaya tanaman jagung manis dapat meningkatkan produksi (Mayadewi, 2007).

Kotoran kambing terdiri dari 67% bahan padat (*faeces*) dan 33% bahan cair (*urine*). Sebagai pupuk, kotoran kambing mengandung komposisi unsur hara, yakni 0,95% N, 0,35% P₂O₅ dan 1,00% K₂O. Kadar N dalam pupuk kandang kambing cukup tinggi dan kadar airnya lebih rendah dari pupuk kandang sapi. Keadaan demikian akan merangsang jasad renik melakukan perubahan-perubahan aktif, pada perubahan-perubahan ini juga terjadi pembentukan panas, sehingga pupuk kandang kambing dapat dicirikan sebagai pupuk panas. Penggunaan pupuk kandang kambing dengan cara dibenamkan ke dalam tanah sebaiknya dilakukan 1 atau 2 minggu sebelum masa tanam (Sutedjo, 2018).

Tabel 1. Kandungan hara pada pupuk kandang

Parameter	Pupuk kandang sapi	Pupuk kandang kambing	Pupuk kandang ayam
Kadar air	80	64	57
Bahan organik	16	31	29
N	0,3	0,7	1,5
P ₂ O ₅	0,2	0,4	1,3
K ₂ O	0,15	0,25	0,8
CaO	0,2	0,4	4,0
Rasio C/N	20-25	20-25	9-11

Sumber : Lingga (1991)

