

20. Hasil Analisis Sidik Ragam Produksi Tongkol Per Hektar	48
21. Dokumentasi Penelitian	49

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting selain gandum dan padi. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (daun maupun tongkolnya), diambil minyaknya (dari biji), dibuat tepung (dari biji yang dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industri (dari tepung biji dan tepung tongkolnya). Jagung yang telah direkayasa genetika juga sekarang ditanam sebagai bahan farmasi (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

Produksi dan luas lahan jagung untuk Provinsi Sumatera Utara dari tahun 2013 sampai 2016. Tahun 2013 Luas panen 211.750 (ha) Produksi 1.182.928 (ton), tahun 2014 Luas panen 200.603 (ha) Produksi 1.159.795 (ton), tahun 2015 Luas panen 243.772 (ha) Produksi 1.519.407 (ton), tahun 2016 Luas panen 252.729 (ha) Produksi 1.557 462,8 (ton). Dari keterangan diatas dijelaskan bahwa produksi dan luas lahan jagung untuk provinsi sumatera utara mengalami peningkatan dari tahun ketahun (BPS, 2016).

Tanaman jagung manis memiliki prospek yang baik untuk dibudidayakan, karena memiliki harga jual yang lebih tinggi dibanding jagung biasa dan memiliki umur produksi yang relatif singkat. Kebutuhan pangan yang terus meningkat

menjadikan potensi jagung manis semakin baik untuk dikembangkan. Namun ketersediaan lahan pertanian saat ini semakin menurun akibat adanya alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan non pertanian sehingga banyak terdapat lahan-lahan kritis yang tidak bisa dimanfaatkan untuk lahan pertanian, selain itu rendahnya ketersediaan unsur hara pada tanah juga menjadi kendala produksi jagung manis (Bakrie, 2011).

Salah satu upaya peningkatan produksi tanaman jagung manis dapat dilakukan dengan pemupukan diantaranya penggunaan pupuk organik dan an-organik. Untuk memperbaiki kondisi tanah dapat dilakukan dengan memberikan bahan organik. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah limbah peternakan seperti feces, urine, dan sisa pakan ternak. Limbah peternakan bila dibiarkan tanpa penanganan lebih lanjut dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan gangguan kesehatan pada masyarakat di sekitar peternakan. Pengolahan kotoran ternak perlu dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan. 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 (Hapsari, 2013).

Pada dasarnya bila dimanfaatkan secara baik dan diolah dengan teknologi pengolahan menggunakan decomposer (biostarter) kotoran kambing bukan merupakan polusi justru merupakan suatu produk yang bisa menghasilkan kompos (pupuk organik) yang berkualitas, bahkan dapat menghasilkan uang yang

tidak sedikit nilainya. Kotoran kambing dapat digunakan sebagai bahan organik karena kandungan unsur haranya relatif tinggi dimana kotoran kambing bercampur dengan air seninya (urine) yang juga mengandung unsur hara (Surya, 2013).

Kotoran kambing mengandung nilai rasio C/N sebesar 21,12% (Cahaya dan Nugroho, 2009). Selain itu, kadar hara kotoran kambing mengandung N sebesar 1,41%, kandungan P sebesar 0,54%, dan kandungan K sebesar 0,75% (Hartatik, 2006). Kotoran kambing memberi unsur hara N pada tanaman pada periode pertumbuhan tanaman yang mana unsur hara N akan terakumulasi dengan sejumlah zat hasil fotosintesis yang dapat merangsang terbentuknya tunas daun yang baru (Duaja, 2012).

Penambahan pupuk NPK pada budidaya jagung dapat meningkatkan produksi pada dosis yang optimal. Hara N, P, dan K merupakan hara esensial bagi tanaman. Peningkatan dosis pemupukan N di dalam tanah secara langsung dapat meningkatkan kadar protein (N) dan produksi tanaman jagung, tetapi pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit dan menurunnya kualitas produksi (Rauf et al., 2000). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dan pemberian pupuk anorganik dapat meningkatkan pH tanah, N-total, P-tersedia dan K-tersedia di dalam tanah, kadar dan serapan hara N, P, dan K tanaman, dan meningkatkan produksi tanaman jagung (Sutoro et al., 2008).

Menurut Novizan (2007) pemanfaatan pupuk NPK Mutiara (16:16:16) memberikan beberapa keuntungan diantaranya: kandungan haranya lebih lengkap, pengaplikasiannya lebih efisien dari segi tenaga kerja, sifatnya tidak terlalu

higroskopis sehingga tahan disimpan dan tidak cepat menggumpal. Indrajaya (2002) menambahkan bahwa kelebihan dari pupuk NPK Mutiara (16:16:16) antara lain : hasil yang di dapat pada waktu panen lebih banyak, sesuai untuk jenis tanah dan tanaman.

Berdasarkan permasalahan di atas serta potensi kotoran kambing dan pupuk anorganik. Untuk itu penulis merasa perlu untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L*) terhadap Aplikasi Kotoran Kambing dan Pupuk NPK.**

1.2. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis terhadap aplikasi kotoran kambing dan pupuk NPK

1.3. Hipotesis Penelitian

1. Adanya pengaruh pemberian kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays*L).
2. Adanya pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* L).
3. Adanya interaksi antara pemberian kotoran kambing dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays* L).

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk meraih sarjana strata 1 (S1) di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.

2. Sebagai bahan informasi dan pengetahuan bagi pengembangan budidaya tanaman jagung manis (*Zea mays* L) dalam pemanfaatan limbah kotoran hewan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani Jagung Manis

Jagung manis termasuk dalam golongan famili *graminae* dengan nama latin *Zea mays saccharata* L. Menurut Rukmana (2009), secara sistematika para ahli botani mengklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Spermatophyta*
 Subdivisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Monocotyledone*
 Ordo : *Graminales*
 Famili : *Graminaceae*
 Genus : *Zea*
 Species : *Zea Mays* L.

2.2. Morfologi Tanaman Jagung

Akar

Tanaman jagung manis berakar serabut, menyebar ke samping dan ke bawah sekitar 25 cm perakaran yang terdiri atas akar primer, sekunder dan lateral.

Proses penyebaran akar mulai jagung berkecambah, akar berasal dari calon akar dekat biji yang menempel pada tongkol. Tanaman jagung dewasa memiliki system perakaran yang terdiri dari akar-akar radikal atau akar primer ditambah dengan akar-akar lateral yang muncul sebagai akar adventif. Akar yang tumbuh dari bagian atas pangkal batang disebut akar koronal, sedangkan akar yang tumbuh dari buku-buku di atas permukaan tanah disebut akar udara (Rukmana, 2012).

Batang

Batang tanaman jagung manis berbentuk silindris, tidak berlubang dan beruas-ruas sepanjang 8 – 20 cm dengan diameter 3 – 4 cm. Tanaman ini memiliki tinggi yang bervariasi tergantung dari varietasnya antara 1 – 3 m dari permukaan tanah (Adisarwanto dan Widyastuti, 2011).

Daun

Struktur daun tanaman jagung manis terdiri dari tangkai, daun, lidah daun dan telinga daun. Tangkai daun adalah pelepah yang berfungsi membungkus batang tanaman. Telinga daun berbentuk seperti pita yang tipis memanjang. Daun jagung tumbuh melekat pada buku-buku batang. Permukaan daun jagung manis berbulu dengan jumlah daun pada umumnya 12 – 18 helai. Ukuran daun juga bervariasi tergantung dengan panjang daun, yaitu antara 30 – 150 cm dengan lebar 15 cm (Adisarwanto dan Widyastuti, 2011).

Bunga

Tanaman jagung manis termasuk dalam golongan tanaman berumah satu (*monoceus*), yaitu dalam satu tanaman terdapat bunga jantan dan bunga betina.

Bunga jantan (*staminate*) terbentuk pada ujung batang, sedangkan bunga betina (tongkol) terletak pada bagian tengah batang di ketiak daun. Bunga jantan terdiri atas tepung sari, sekam kelopak (*glumae*), sekam tajuk atas (*palae*), sekam tajuk bawah (*lemma*), dan kantong sari tiga pasang yang panjangnya 6 mm. Bunga betina terdiri dari sel telur (*ovari*) yang dilindungi *carpel*. *Carpel* ini tumbuh menjadi rambut. Tangkai kepala putik merupakan rambut yang sering disebut rambut jagung (Rukmana, 2012).

Buah (tongkol)

Tanaman jagung memiliki buah matang berbiji tunggal. Dengan permukaan atas cembung atau cekung dan runcing. Tergantung dari varietas buah yang digunakan, buah terdiri dari endosperm yang mengelilingin embrio. Lapisan aleuron dan jaringan pericarp (kulit) yang merupakan jaringan indung. Pada setiap tanaman jagung terdapat satu tongkol atau dua tongkol tergantung dari varietas. Setiap tongkol terdapat 10-14 deret jagung yang terdiri dari 200 – 400 butir biji jagung (Subekti *et. al.*, 2008).

2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis

Ketinggian Tempat

Tanaman jagung manis mempunyai daya adaptasi yang luas terhadap lingkungan tumbuh. Tanaman jagung manis dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai ketinggian 1300 meter di atas permukaan laut. Tanaman jagung manis akan tumbuh optimum pada ketinggian 750 meter di atas permukaan laut (Adisarwanto dan Widyastuti, 2000).

Iklim

Intensitas cahaya matahari yang baik untuk pertumbuhan jagung manis

mencapai 100%, curah hujan 100 – 200 mm/bulan, suhu udara 20 – 25 °C dengan kapasitas air tanah 25 – 60 % (Adisarwanto dan Widyastuti, 2000).

Tanah

Tanah yang paling cocok untuk tanaman jagung manis adalah tanah bersolum tebal, subur, gembur, dan banyak mengandung humus. Namun tanaman jagung manis juga dapat tumbuh pada tanah latosol, andosol, ultisol, grumusol, dan gambut (Adisarwanto dan Widyastuti, 2000).

2.4. Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, hewan, dan limbah yang telah mengalami proses dekomposisi atau fermentasi. Jenis tanaman yang sering digunakan untuk kompos diantaranya jerami, sekam padi, tanaman pisang, gulma, sayuran yang busuk, sisa tanaman jagung, dan sabut kelapa. Beberapa bahan-bahan dari ternak yang sering digunakan untuk kompos diantaranya kotoran ternak, urin, pakan ternak yang terbuang, dan cairan biogas (Marliah, 2011).

Pupuk organik dapat berperan sebagai “pengikat” butiran primer menjadi butir sekunder tanah dalam pembentukan agregat yang mantap. Diketahui keadaan ini besar pengaruhnya pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air, aerasi tanah, dan suhu tanah. Bahan-bahan pupuk organik dengan C/N tinggi seperti jerami atau sekam lebih besar pengaruhnya pada perbaikan sifat-sifat fisik tanah dibanding dengan bahan pupuk organik yang terpupuk secara organik seperti pupuk organik (Pradipta, *dkk* 2017).

2.5. Pupuk Kandang Kambing

Pupuk kandang kambing mengandung bahan organik yang dapat menyediakan zat hara bagi tanaman melalui proses penguraian. Proses ini terjadi secara bertahap dengan melepaskan bahan organik yang sederhana untuk pertumbuhan tanaman. Feses kambing mengandung bahan kering dan nitrogen berturut – turut 40 –50% dan 1,2 – 2,1%. Kandungan tersebut bergantung pada bahan penyusun ransum, tingkat kelarutan nitrogen pakan, nilai biologis ransum, dan kemampuan ternak untuk mencerna ransum. Produksi urin kambing dan domba mencapai 0,6 – 2,5 liter/hari dengan kandungan nitrogen 0,51 – 0,71%. Variasi kandungan nitrogen tersebut bergantung pada pakan yang dikonsumsi, tingkat kelarutan protein kasar pakan, serta kemampuan ternak untuk memanfaatkan nitrogen asal pakan. Kotoran kambing dan domba yang tersusun dari feses, urin dan sisa pakan mengandung nitrogen lebih tinggi daripada yang hanya berasal dari feses (Litbang Tanah, 2014).

Jumlah nitrogen yang dapat diperoleh dari kotoran kambing dan domba dengan total bobot badan \pm 120 kg dan dengan periode pengumpulan kotoran selama tiga bulan sekali mencapai 7,4 kg. Jumlah ini dapat disetarakan dengan 16,2 kg urea (46% nitrogen) (Ditjen Peternakan 1992). Tekstur dari kotoran kambing sangatlah khas, karena berbentuk butiran-butiran yang sukar dipecah secara fisik sehingga berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya. Kandungan hara dari pupuk kandang kambing mengandung rasio yaitu C/N \pm 20-50 (Hartatik dan Widowati, 2013).

2.6. Pupuk NPK

Pupuk NPK merupakan pupuk anorganik yang memiliki jenis pupuk majemuk karena mengandung unsur hara berupa nitrogen (N), fosfor (P). dan

kalium (K). Kandungan unsur nitrogen dalam pupuk NPK adalah sebesar 15%. Nilai nitrogen sudah mewakili kadar nitrogen yang terkandung dalam pupuk sehingga angkanya tidak perlu dikonversi kembali (Wikipedia, 2018).

N, P, dan K merupakan faktor penting dan harus tersedia bagi tanaman karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman. Nitrogen digunakan sebagai pembangun asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil. Fosfor digunakan sebagai pembangun asam nukleat, fosforlipid, bioenzim, protein, senyawa metabolic yang merupakan bagian dari ATP penting dalam transfer energy. Kalium digunakan sebagai pengatur keseimbangan ion-ion sel yang berfungsi dalam mengatur berbagai mekanisme metabolik seperti fotosintesis. Untuk itu, dengan pemberian dosis pupuk N, P dan K akan memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Firmansyah *et al.*, 2017).

Hara N, P, dan K merupakan hara esensial untuk tanaman dan sebagai faktor batas bagi pertumbuhan tanaman. Peningkatan dosis pemupukan N didalam tanah secara langsung dapat meningkatkan kadar protein (N) dan produksi tanaman, namun pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit dan menurunnya kualitas produksi usahatani (Tuherkih & Sipahutar, 2011).

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara, Jl. Karya Wisata, Gedung Johor, Kecamatan Medan Johor, Kota Medan, dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dimulai pada bulan Januari 2022 sampai bulan April 2022.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan pada penelitian adalah cangkul, parang, meteran, Tali plastik, gembor, alat tulis, dan alat-alat yang mendukung terlaksananya penelitian.

Adapun bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Sweet Boy, kotoran kambing, pupuk anorganik NPK (16:16:16) Curacron, Ridomil.