

PENGARUH PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata sturt*)

RESKY AUDINA MULYA¹

Mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis akibat penggunaan pupuk kandang kambing dan pupuk urea. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Meunasah Cut Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen selama 3 bulan, dimulai dari bulan Agustus 2019 sampai dengan bulan Oktober 2019. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola faktorial, yaitu terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor I (pupuk urea) terdiri atas 4 taraf yaitu ; $U_0 = 0$ Kg/ ha, $U_1 = 250$ kg/ ha, $U_2 = 300$ kg/ ha, $U_3 = 350$ kg/ha dan Faktor II (Pupuk kandang kambing) terdiri atas 4 taraf yaitu; $K_0 = 0$ ton/ha, $K_1 = 10$ ton/ha, $K_2 = 15$ ton/ha, $K_3 = 20$ ton/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa. Pemberian pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang tanaman, panjang daun, jumlah baris biji jagung, dan panjang tongkol. Pertumbuhan dan hasil terbaik dijumpai pada perlakuan U_3 (350 kg/ha). Sedangkan pada jumlah daun terdapat pada perlakuan U_2 (300 kg/ha). Pemberian pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang tanaman, panjang daun, jumlah baris biji jagung, jumlah daun, dan berat tongkol. Pertumbuhan dan hasil terbaik dijumpai pada perlakuan K_3 (20 ton/ha). Sedangkan panjang tongkol jagung terdapat pada perlakuan K_2 (15 ton/ha). Terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk urea dan Pupuk Kandang terhadap panjang daun tanaman jagung pada umur 45 HST pada perlakuan $U_3 K_3$ dan $U_2 K_3$.

Kata Kunci : Pupuk Urea, Pupuk Kandang, Jagung Manis.

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu komoditas sayur paling populer di Amerika, Kanada, Asia dan salah satunya Indonesia, di Indonesia jagung manis mulai dikenal sejak tahun 1980-an. Sentral produksi jagung tersebar diberbagai wilayah di Indonesia seperti Jawa Tengah, Jawa Timur dan Madura, selanjutnya meluas ditanam di luar pulau Jawa. Jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*) merupakan salah satu dari 7 golongan tanaman jagung yang ada di Indonesia (Mardhiah *et al*, 2011).

Bahan organik merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan

produksi jagung, salah satu bahan organik yang bagus digunakan untuk tanaman jagung manis adalah pupuk kandang kambing, karena didalam pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro serta dapat memperbaiki struktur tanah. Tanaman jagung manis membutuhkan unsur hara kalium yang tinggi dan dapat ditemukan dalam pupuk kandang yang memiliki unsur K 0,53 % paling tinggi dibandingkan dengan unsur N dan P. Penggunaan pupuk kandang sudah cukup lama diidentikkan dengan keberhasilan pemupukan dan pertanian berkelanjutan. Hal ini tidak hanya karena mampu memasok bahan organik, tetapi karena

berasosiasi dengan tanaman pakan yang pada umumnya meningkatkan perlindungan dan konversasi tanah.

Pupuk urea merupakan pupuk yang memiliki unsur terpenting bagi tanaman yaitu nitrogen. Pupuk urea paling banyak digunakan dan penggunaannya paling luas dibandingkan dengan pupuk nitrogen yang lain, dikarenakan urea memiliki kandungan nitrogen yang tinggi, harga relatif murah dan memiliki pH yang cenderung netral sehingga cocok digunakan pada semua jenis tanah. Ada beberapa sifat urea yang kurang menguntungkan, yaitu higroskopis dan mudah larut dalam air. Bila digunakan di sawah yang airnya mengalir, penggunaan urea tabur menjadi sangat boros sehingga pemupukan menjadi tidak efektif dan menyebabkan pencemaran air karena urea akan terhidrolisis menjadi NH_3 dan CO (Purnamasari, 2011).

Pupuk anorganik atau pupuk mineral adalah pupuk yang mengandung satu atau lebih senyawa anorganik (Leiwakabessy dan Sutandi 2004). Fungsi utama pupuk urea adalah sebagai penambah unsur hara atau nutrisi tanaman. Dalam aplikasinya, sering dijumpai beberapa kelebihan dan kelemahan dari pupuk urea. Beberapa manfaat dan keunggulan pupuk urea antara lain : mampu menyediakan hara dalam waktu relatif cepat, menghasilkan nutrisi tersedia yang siap diserap tanaman, kandungan jumlah nutrisi lebih banyak, praktis dan mudah diaplikasikan.

Pupuk kandang kambing memiliki kelebihan diantaranya adalah : berfungsi sebagai gramulator sehingga dapat memperbaiki struktur tanah, daya serap tanah terhadap air dapat meningkat karena dapat mengikat air lebih banyak dan lebih lama, pupuk kandang kambing dapat meningkatkan kondisi kehidupan didalam tanah, unsur hara didalam pupuk kandang kambing merupakan sumber makanan bagi tanaman (Prihmantoro 2004).

Pupuk kandang kambing ini akan memberikan manfaat yang lebih baik pada musim kedua pertanaman. Kadar hara pupuk kandang kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis akibat penggunaan pupuk kandang kambing dan pupuk urea.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Meunasah Cut Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen. Topografi datar dengan ketinggian tempat 2 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, yang dimulai dari bulan Agustus 2019 sampai dengan bulan Oktober 2019. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah benih tanaman jagung manis, pupuk urea, pupuk kandang kambing, dan fungisida. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, garu, tugal, gembor, hand sprayer, meteran, timbangan, papan nama, jangka sorong, serta alat tulis dan kamera digital.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola faktorial, yaitu terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan, masing - masing faktor pelakuan adalah sebagai berikut :

Faktor I : Pupuk Urea (U) terdiri dari 4 taraf : $U_0 = 0$ Kg/ ha, $U_1 = 250$ kg/ ha, $U_2 = 300$ kg/ ha, $U_3 = 350$ kg/ha. Faktor II : Pupuk Kandang Kambing (K) terdiri dari 4 taraf : $K_0 = 0$ ton/ha, $K_1 = 10$ ton/ha, $K_2 = 15$ ton/ha, $K_3 = 20$ ton/ha.

Parameter Pengamatan antara lain: Tinggi Tanaman Jagung Manis (cm), Diameter Batang (cm), Panjang Daun, Jumlah Daun, Panjang tongkol (cm), Jumlah Baris biji per tongkol (baris), dan Berat tongkol Berkelobot

Berat tongkol berkelobot dihitung pada saat panen diukur menggunakan timbangan digital dan dinyatakan dalam satuan gram.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengaruh Pemberian Pupuk

Urea

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam masing-masing perlakuan diperoleh bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 350 kg/ha berpengaruh sangat signifikan terhadap tinggi tanaman, diameter batang tanaman, panjang daun, jumlah baris biji jagung, dan panjang tongkol. Sementara itu pemberian pupuk urea dengan dosis 300 kg/ha dan 350 kg/ha berpengaruh sangat signifikan

terhadap jumlah daun, dan berat tongkol jagung.

Tinggi Tanaman Jagung

Data pengamatan rata-rata tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam (HST) dapat dilihat pada lampiran 1, 4 dan 7, analisis ragam terdapat pada lampiran 2, 5 dan 8 dan berdasarkan analisa ANOVA menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 HST. Nilai rata-rata tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 HST akibat pemberian pupuk urea disajikan pada Tabel 1

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung pada Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Urea (U)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
U ₀ (0 Kg/ ha)	33,51 ^a	80,43 ^a	172,34 ^a
U ₁ (250 Kg/ ha)	35,21 ^{ab}	84,62 ^{bc}	181,04 ^{bc}
U ₂ (300 Kg/ ha)	36,93 ^b	80,43 ^{ab}	179,49 ^b
U ₃ (350 Kg/ ha)	36,62 ^b	88,68 ^c	187,96 ^c
BNT(0,05)	1,93	4,18	4,02

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 1 menunjukkan bahwa Tinggi tanaman tertinggi pada umur 15 HST terdapat pada perlakuan U₂ dengan dosis 300 Kg/ha. Sedangkan pada umur 30 HST dan 45 HST tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan U₃ dengan dosis 350 Kg/ha. Tinggi tanaman terendah terdapat pada tanaman umur 15 HST dan 45 HST di perlakuan U₀. Sedangkan pada umur 30 HST terdapat pada perlakuan U₀ dan U₂ yaitu tanpa aplikasi urea dan dengan dosis 250 kg/ha. Hal ini mengidentifikasi bahwa pada umur 15 HST pemberian urea dengan dosis 300 Kg/ha mencapai dosis yang optimal, dan hal ini diduga bahwa pada umur 15

HST pemberian urea tahap I (40%) dan dilakukan pada satu minggu setelah tanam adalah langkah tepat nitrogen yang diserap oleh tanaman dengan maksimal, dimana jika diberikan dengan dosis yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Diameter batang tanaman

Jagung Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tanaman jagung. Nilai rata-rata diameter batang tanaman jagung akibat pemberian pupuk urea setelah diuji BNT _{0,05} disajikan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Rata-Rata diameter batang tanaman jagung pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Urea (U)

Perlakuan	Diameter Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
U ₀	0,96 ^a	1,26 ^a	1,83 ^a
U ₁	1,01 ^{ab}	1,42 ^{ab}	2,22 ^{bc}
U ₂	0,96 ^{ab}	1,5 ^{bc}	2,17 ^b
U ₃	1,18 ^b	2,16 ^c	2,34 ^c
BNT(0,05)	0,101	0,097	0,159

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 2 menunjukkan bahwa diameter tanaman jagung terendah dijumpai pada tanpa pemberian pupuk urea/ kontrol (U₀) dan perlakuan tertinggi dijumpai pada pemberian pupuk urea dengan dosis 350 kg/ha. Hal ini dikarenakan pupuk urea mengandung unsur N yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif. Pada fase vegetatif terjadi tiga proses penting yaitu pembelahan sel, pemanjangan sel dan pembentukan jaringan. Hadisuwito (2007) menyatakan bahwa fungsi unsur hara N yaitu membentuk protein dan klorofil, fungsi unsur P sebagai sumber energi yang membantu tanaman dalam perkembangan fase vegetatif, fungsi Ca untuk mengaktifkan pembentukan bulu-bulu akar dan menguatkan batang, unsur K

berfungsi dalam pembentukan protein dan karbohidrat serta fungsi dari unsur S juga membantu dalam pembentukan asam amino, dan membantu proses pertumbuhan lainnya, jika unsur-unsur ini kurang tersedia bagi tanaman maka akan mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman tidak dapat bertumbuh dengan maksimal.

Panjang Daun

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap Panjang daun tanaman. Nilai rata-rata Panjang daun tanaman akibat pemberian pupuk urea setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Rata-Rata Panjang Daun Tanaman Jagung Pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam Akibat Pemberian Pupuk Urea (U)

Perlakuan	Panjang Daun (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
U ₀	23,83 ^a	58,88 ^a	83,12 ^a
U ₁	25,12 ^{bc}	60,32 ^{ab}	84,97 ^{bc}
U ₂	26,3 ^{cd}	66,08 ^{bc}	86,64 ^{cd}
U ₃	30,56 ^d	72,29 ^c	90,66 ^d
BNT(0,05)	0,355	1,955	0,274

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 3 menunjukkan bahwa Panjang daun jagung yang paling pendek dijumpai pada tanpa pemberian pupuk urea/ kontrol (U₀) dan panjang daun

tertinggi dijumpai pada pemberian pupuk urea dengan dosis 350 kg/ha (U₃). Hal ini diduga bahwa dosis pupuk yang diberikan sudah cukup dan sesuai yang

dibutuhkan oleh tanaman jagung. Nitrogen dari mempunyai pengaruh positif untuk menaikkan potensi pertumbuhan daun jagung, meningkatnya kadar protein dalam tanaman dan meningkatnya perkembangbiakan mikroorganisme di dalam tanah (Sutejo, 2002).

Jumlah Daun

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung. Nilai rata-rata jumlah daun tanaman jagung akibat pemberian pupuk urea setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Rata-Rata jumlah daun tanaman jagung pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah tanam akibat pemberian pupuk urea (U)

Perlakuan	Jumlah Daun		
	15 HST	30 HST	45 HST
U ₀	5,63 ^a	7,71 ^a	10,83 ^b
U ₁	5,78 ^{ab}	7,98 ^b	10,99 ^b
U ₂	5,74 ^a	8,36 ^{bc}	10,44 ^a
U ₃	6,01 ^b	8,61 ^c	10,99 ^b
BNT(0,05)	0,36	0,26	0,35

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 4 di atas menunjukkan jumlah daun paling tinggi dijumpai pada umur tanaman 45 HST dengan perlakuan U₁ dan U₂. Hal ini diduga akibat adanya unsur nitrogen pada pupuk urea mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sarief (2009), bahwa semakin tinggi pemberian nitrogen maka akan semakin cepat sitosa karbohidrat yang diubah menjadi protein dan protoplasma. Lebih lanjut Sirajuddin dan Lasmini (2010) menyatakan bahwa pemberian pupuk nitrogen pada tanaman jagung manis merupakan hal yang sangat penting karena nitrogen mempunyai efek nyata pada pertumbuhan tanaman yang

dapat merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan pertambahan tinggi tanaman. Usman Made (2010) menambahkan bahwa tersedianya nitrogen yang cukup menyebabkan adanya keseimbangan rasio antara daun dan akar, maka pertumbuhan vegetatif berjalan normal dan sempurna.

Jumlah Baris Biji Jagung

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh nyata terhadap jumlah baris biji jagung. Nilai rata-rata jumlah biji jagung jagung akibat pemberian pupuk urea setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rata-Rata Jumlah Baris Biji Jagung Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Urea (U)

Perlakuan	Jumlah Baris
U ₀	16,2 ^{bc}
U ₁	15,56 ^a
U ₂	15,73 ^a
U ₃	16,98 ^c
BNT(0,05)	0,31

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa jumlah baris biji jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan U₃ yang berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan U₂, U₁ dan U₀. Sementara itu, jumlah baris biji jagung terendah dijumpai pada perlakuan U₁. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan jumlah baris biji tanaman jagung pada perlakuan U₃. Hal ini diduga karena adanya pemberian pupuk urea dengan dosis yang tepat. Pada perlakuan U₃ diketahui bahwa jumlah pemberian pupuk urea adalah 350 kg/ha. Hal tersebut didukung dengan penelitian Rina (2015), bahwa apabila unsur N tercukupi maka perkembangan buah menjadi sempurna dan masak pada waktunya, dan apabila

unsur N tidak tercukupi maka perkembangan buah menjadi tidak sempurna dan seringkali masak sebelum waktunya.

Panjang Tongkol

Data pengamatan terhadap panjang tongkol jagung dapat dilihat pada lampiran 40. Hasil uji F pada analisis ragam (Lampiran 41) menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol jagung. Nilai rata-rata panjang tongkol jagung akibat pemberian pupuk urea setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Rata-Rata panjang tongkol jagung akibat pengaruh pemberian pupuk urea (U)

Perlakuan	Berat Tongkol (gr)
U0	17,88 ^a
U1	17,65 ^a
U2	17,89 ^a
U3	18,44 ^b
BNT(0,05)	0,39

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa panjang tongkol jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan media tanam U₃ yang berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan U₂, U₁ dan U₀. Sementara itu, panjang tongkol jagung terendah dijumpai pada perlakuan U₁. Hal ini diduga karena pengaruh unsur nitrogen terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Menurut Arief, *et al.*, (2013) Kandungan Nitrogen (N) berpengaruh pada proses fotosintesis, karena itu unsur N yang dapat diserap oleh tanaman sangat mempengaruhi panjang tongkol/tanaman yang dihasilkan. Produktivitas jagung dapat ditentukan dari menghitung jumlah baris pertongkol, panjang tongkol dan bobot biji. Menurut Noviana (2011), varietas dengan tongkol yang lebih panjang

berpeluang dalam memberikan hasil yang lebih tinggi. Karakter panjang tongkol menunjukkan kepadatan biji dan erat kaitannya dengan jumlah biji per tongkol.

Berat Tongkol

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk urea berpengaruh nyata terhadap berat tongkol jagung. Nilai rata-rata berat tongkol jagung akibat pemberian pupuk urea setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Rata-Rata Berat Tongkol Jagung Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Urea (U)

Perlakuan	Berat Tongkol (gr)
U0	407,98 ^{bc}
U1	398,66 ^a
U2	445,23 ^c
U3	441,29 ^c
BNT(0,05)	7,68

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 7 di atas menunjukkan bahwa berat tongkol jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan U₂ yang berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan U₁ dan U₀ dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan U₃. Berat tongkol jagung yang paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan U₂ dengan dosis 300 kg/ha. Hal ini diduga, karena pemberian pupuk urea dapat memberikan asupan nitrogen yang tepat untuk pertumbuhan vegetatif jagung. Novizan (2004) menyatakan bahwa setiap jenis tanaman memanfaatkan unsur hara sampai batas tertentu sesuai dengan kebutuhannya, apabila berlebih maka tidak akan dimanfaatkan oleh tanaman. Berdasarkan hal tersebut maka pupuk harus diberikan pada dosis yang tepat (dosis efisien) supaya produksi tanaman mencapai hasil yang maksimal.

Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam masing-masing

perlakuan diperoleh bahwa pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton/h berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang tanaman, panjang daun, jumlah baris biji jagung, jumlah daun, dan berat tongkol. Sementara itu pemberian pupuk kandang dengan dosis 15 ton/ha berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tongkol jagung.

Tinggi Tanaman Jagung

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 (HST). Nilai rata-rata tinggi tanaman jagung pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat pengaruh pemberian pupuk kandang setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (K)

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
K0	34,3 ^a	76,3 ^a	174,63 ^a
K1	35,4 ^{ab}	83,2 ^b	179,9 ^b
K2	36,22 ^{ab}	86,68 ^b	180,9 ^{bc}
K3	36,35 ^b	87,98 ^{bc}	185,4 ^c
BNT(0,05)	1,93	4,18	4,02

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Berdasarkan tabel 8 di atas, dapat dilihat bahwa Hasil tinggi tanaman jagung yang paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha. Hal ini diduga, karena pupuk kandang yang mengandung sejumlah unsur hara dalam tanah, struktur tanah dan tata udara tanah yang baik sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar serta kemampuan akar dalam menyerap unsur hara. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Bayu, dkk (2019) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang berpengaruh nyata

terhadap pertumbuhan jagung manis organik. Perlakuan dosis pupuk kandang 30 ton/ha nyata meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Diameter Batang Tanaman Jagung

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang tanaman jagung. Nilai rata-rata diameter batang tanaman jagung akibat pemberian pupuk urea setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Jagung Pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (K)

Perlakuan	Diameter Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
K0	1,08 ^{bc}	1,51 ^a	1,9 ^a
K1	0,87 ^a	1,58 ^{ab}	2,06 ^a
K2	0,99 ^b	1,59 ^{ab}	2,19 ^b
K3	1,16 ^c	1,66 ^b	2,42 ^c
BNT(0,05)	0,1	0,1	0,16

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 9 menunjukkan bahwa Perlakuan terendah dijumpai pada tanpa pemberian pupuk kandang/ kontrol (K₀) dan perlakuan tertinggi dijumpai pada pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha (K₃). Hal ini diduga karena kandungan K (Kalium) dalam pupuk kandang yang diberikan selain memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, juga memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan unsur hara ke dalam tanah, sehingga tersedia bagi tanaman untuk aktivitas pertumbuhannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Hilman (2004) menyatakan bahwa unsur K (Kalium) dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Peningkatan ini disebabkan

nutrisi dan hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam jumlah yang cukup memadai untuk diserap oleh tanaman dan dapat menunjang kebutuhan vegetatif sehingga pupuk kandang kambing dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman jagung.

Panjang Daun

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap Panjang daun tanaman. Nilai rata-rata Panjang daun tanaman akibat pemberian pupuk kandang setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10. Rata-Rata Panjang Daun Tanaman Jagung Pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (K)

Perlakuan	Panjang Daun (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
K ₀	25,62 ^a	61,98 ^a	85,26 ^a
K ₁	26,1 ^b	64,51 ^b	86,02 ^{bc}
K ₂	26,35 ^{bc}	64,97 ^{bc}	86,47 ^{cd}
K ₃	27,75 ^c	66,11 ^b	87,64 ^d
BNT(0,05)	0,35	1,95	0,27

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Berdasarkan tabel 10 di atas, dapat dilihat bahwa nilai panjang daun jagung terendah adalah pada 15 HST dengan perlakuan K₀. Sementara itu nilai panjang daun jagung tertinggi adalah pada 45 HST dengan perlakuan K₃. Hal ini diduga pemberian pupuk kandang dapat mendukung terpenuhinya asupan nitrogen bagi tanaman jagung. Nitrogen berfungsi merangsang aktivitas metabolisme dalam tanaman sehingga pemberian pupuk kandang dapat

meningkatkan pertumbuhan panjang daun tanaman jagung.

Jumlah Daun

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung. Nilai rata-rata jumlah daun tanaman jagung akibat pemberian pupuk kandang setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 11 berikut.

Tabel 11. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (K)

Perlakuan	Jumlah Daun		
	15 HST	30 HST	45 HST
K ₀	5,22 ^a	7,74 ^a	10,32 ^a
K ₁	5,74 ^b	7,99 ^{ab}	10,68 ^{ab}
K ₂	5,91 ^{bc}	8,29 ^{bc}	10,96 ^{bc}
K ₃	6,28 ^c	8,64 ^c	11,29 ^c
BNT(0,05)	0,36	0,26	0,35

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Berdasarkan tabel 11 di atas, dapat dilihat bahwa nilai panjang daun jagung terendah adalah pada perlakuan kontrol K₀. Sementara itu nilai jumlah daun jagung tertinggi adalah pada perlakuan K₃. Peningkatan jumlah daun tertinggi adalah pada umur 30 HST dengan perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀, K₁, dan K₂. Hal ini diduga karena unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk kandang dapat memenuhi kebutuhan nitrogen bagi tanaman jagung. Hal ini sejalan

dengan pendapat Novizan (2002) yang menyatakan bahwa nitrogen sangat dibutuhkan pada tahap pertumbuhan tinggitanaman, nitrogen digunakan tanaman untuk membentuk asam amino yang akan diubah menjadi protein dan dibutuhkan juga untuk membentuk senyawa seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim.

Jumlah Baris Biji Jagung

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk

kandang berpengaruh nyata terhadap jumlah baris biji jagung. Nilai rata-rata jumlah baris biji jagung akibat

pemberian pupuk kandang setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada tabel 12 berikut.

Tabel 12. Rata-Rata Jumlah Baris Biji Jagung Pada Umur Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing (K)

Perlakuan	Jumlah Baris
K ₀	15,59 ^a
K ₁	15,82 ^{ab}
K ₂	16,42 ^c
K ₃	16,63 ^c
BNT(0,05)	0,31

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Berdasarkan tabel 12 di atas, dapat dilihat bahwa jumlah baris biji jagung terendah adalah pada perlakuan K₀. Sementara itu nilai jumlah daun jagung tertinggi adalah pada perlakuan K₃. Peningkatan jumlah daun tertinggi adalah pada perlakuan K₃ berbeda nyata dengan perlakuan K₀, dan K₁, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂. Jumlah baris biji yang paling tinggi adalah pada perlakuan K₃ dengan dosis pemberian pupuk 20 ton/ha. Hal ini diduga penggunaan pupuk kandang dengan perlakuan K₃ mensuplai kebutuhan unsur hara untuk kebutuhan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Hal ini sejalan dikemukakan Isnaini

(2006) bahwa mempercepat pembentukan buah dan biji serta meningkatkan produksi. Ukuran buah dan kualitas buah pada vase generatif akan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur K, sedangkan P berperan dalam pembentukan buah dan bunga.

Panjang Tongkol

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol jagung. Nilai rata-rata panjang tongkol jagung akibat pemberian pupuk kandang setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 13 berikut.

Tabel 13. Rata-Rata Panjang Tongkol Jagung Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (K)

Perlakuan	Panjang Tongkol (Cm)
K ₀	17,31 ^a
K ₁	17,72 ^b
K ₂	18,47 ^c
K ₃	18,36 ^c
BNT(0,05)	0,39

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Berdasarkan tabel 13 di atas, dapat dilihat bahwa jumlah panjang tongkol jagung terendah adalah pada perlakuan K₀. Sementara itu nilai panjang tongkol jagung tertinggi adalah pada perlakuan K₂. Peningkatan jumlah

daun tertinggi adalah pada perlakuan K₂ berbeda nyata dengan perlakuan K₀, dan K₁, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₃. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ikhwana, dkk (2015) menunjukkan bahwa pertumbuhan dan

hasil tanaman jagung manis pada aplikasi pupuk kandang kambing dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimum yang ditunjukkan oleh tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol (dengan kelobot dan tanpa kelobot) serta panjang tongkol.

Berat Tongkol

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap berat tongkol jagung. Nilai rata-rata berat tongkol jagung akibat pemberian pupuk urea setelah diuji BNT 0,05 disajikan pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14. Rata-Rata Berat Tongkol Jagung Pada Umur Akibat Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (K)

Perlakuan	Berat Tongkol (gr)
K ₀	414,57 ^a
K ₁	425,58 ^b
K ₂	424,78 ^b
K ₃	428,24 ^b
BNT(0,05)	7,68

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT)

Tabel 14 di atas menunjukkan bahwa berat tongkol jagung tertinggi dijumpai pada perlakuan K₃ yang berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan K₀ dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂ dan perlakuan K₁. Berat tongkol jagung akibat pemberian pupuk kandang adalah pada perlakuan K₃ dengan taraf 20 ton/ha. Bertambahnya panjang tongkol, diameter tongkol dan berat tongkol tanaman jagung manis terjadi karena peningkatan ketersediaan nutrisi bagitanaman, sehingga meningkatkan jumlah dan ukuran sel secara optimal. Sama halnya dengan panjang tongkol sebagaimana yang disebutkan dalam penelitian Ikhwana, dkk (2015) menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman

jagung manis pada aplikasi pupuk kandang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil yang optimum yang ditunjukkan oleh tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol (dengan kelobot dan tanpa kelobot) serta panjang tongkol.

4.2. Interaksi antara Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Kambing

Terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk urea dan Pupuk Kandang terhadap panjang daun tanaman jagung pada umur 45 HST. Rata-rata interaksi antara pupuk urea dan pupuk kandang terhadap panjang daun tanaman jagung pada umur 45 HST disajikan pada Tabel 15 berikut;

Tabel 15. Rata-rata Interaksi Antara Perlakuan Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Terhadap Panjang Daun Tanaman Jagung Pada Umur 45 HST.

Perlakuan	U ₀	U ₁	U ₂	U ₃
K ₀	247,14aA	252,71aB	253,11aC	270,16aD
K ₁	248,37bA	254,37bA	258,83bC	270,69bD
K ₂	250,17cA	256,91dB	258,7bC	271,8cD
K ₃	251,8dA	255,65cB	269,06cC	275,22dD
BNT (0,05)	0,27			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT) Huruf kapital dibaca arah horizontal (baris) dan huruf kecil dibaca arah vertikal (kolom)

Tabel 15 menunjukkan bahwa adanya interaksi yang sangat nyata antara perlakuan pupuk urea dan pupuk kandang terhadap jumlah pertumbuhan panjang daun tanaman jagung. Diduga pupuk urea dapat bekerja sama dengan baik dengan pupuk kandang sehingga sama-sama dapat meningkatkan pertumbuhan panjang daun tanaman jagung pada umur 45 HST. Perlakuan terbaik dijumpai kombinasi perlakuan urea dengan taraf 350 kg/ha dengan pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha (K_3U_3) dan pada perlakuan urea dengan taraf 350 kg/ha dengan pemberian pupuk kandang dengan dosis 15 ton/ha (K_2U_3). Menurut Muharam

(2017), pemberian pupuk kandang sebagai sumber pupuk organik mampu meningkatkan kandungan hara, menurunkan pH tanah, dan mempunyai daya mengikat air dalam tanah untuk menyediakan nutrisi bagi pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Hasil penelitian juga menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara pupuk kandang dan Pupuk Urea terhadap panjang tongkol jagung. Rata-rata interaksi antara pupuk urea dan pupuk kandang terhadap panjang tongkol jagung disajikan pada Tabel 16 berikut;

Tabel 16. Rata-rata interaksi antara perlakuan pupuk urea dan pupuk kandang terhadap panjang tongkol jagung.

Faktor B	U0	U1	U2	U3
K0	50,94aB	51,15aB	50,39aA	55,25bC
K1	53,64bB	52,23bA	52,45bA	64,36aC
K2	54,69cA	55,54cB	56,00cC	55,46bB
K3	55,29dB	52,92bA	55,87cC	56,26cC
BNT	0,394			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNT) Huruf kapital dibaca arah horizontal (baris) dan huruf kecil dibaca arah vertikal (kolom)

Tabel 16 menunjukkan bahwa adanya interaksi yang sangat nyata antara perlakuan pupuk urea dan pupuk kandang terhadap jumlah panjang tongkol jagung. Sama halnya pada panjang daun jagung umur 45 HST, diduga pupuk urea dapat bekerja sama dengan baik dengan pupuk kandang sehingga sama-sama dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tongkol jagung. Perlakuan terbaik dijumpai pada kombinasi perlakuan urea dengan taraf 350 kg/ha dengan pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha (K_3U_3) dan pada perlakuan urea dengan taraf 300 kg/ha dengan pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha (K_3U_2). hal ini sesuai dengan Duaja (2012) yang menyatakan bahwa pupuk padat dapat memberikan kerapatan isi tanah lebih rendah dan kandungan C organik yang lebih tinggi sehingga struktur tanah

menjadi lebih baik dan akar tanaman akan mudah berkembang sehingga perkembangan tanaman menjadi lebih baik dan berlangsungnya proses penambahan pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang tanaman, panjang daun, jumlah baris biji jagung, dan panjang tongkol. Pertumbuhan dan hasil terbaik dijumpai pada perlakuan U_3 (350 kg/ha). sedangkan pada jumlah daun terdapat pada perlakuan U_2 (300 kg/ha).
2. Pemberian pupuk kandang kambing berpengaruh sangat nyata terhadap

tinggi tanaman, diameter batang tanaman, panjang daun, jumlah baris biji jagung, jumlah daun, dan berat tongkol. Pertumbuhan dan hasil terbaik dijumpai pada perlakuan K_3 (20 ton/ha). Sedangkan panjang tongkol jagung terdapat pada perlakuan K_2 (15 ton/ha).

3. Terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk urea dan Pupuk Kandang kambing terhadap panjang daun tanaman jagung pada umur 45 HST pada perlakuan $U_3 K_3$ dan $U_2 K_3$, dan interaksi juga terdapat pada kombinasi perlakuan urea dengan taraf 350 kg/ha terhadap panjang tongkol jagung pada pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha ($K_3 U_3$) dan pada perlakuan urea dengan taraf 300 kg/ha dengan pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha ($K_3 U_2$).

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, R., F. Koes, dan O. Komalasari. 2013. *Evaluasi mutu benih sorgum dalam gudang penyimpanan*. Laporan tengah tahun 2013. Balitsereal.
- Bayu, dkk, 2019. *Penerapan sistem monitoring lahan dan analisa neraca air klimatik Pertanian di lahan gambut*. Agritech, 39 (2) 2019, 108-116
- Duaja, M.D. 2012. Pengaruh bahan dan dosis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L. *Jurnal Agroekoteknologi*, 1 (1) : 37-45.
- Hadisuwito. 2007. *Membuat Kompos Cair*. Jakarta : PT. Agromedia Pustaka.
- Hilman, 2004. Kacang-kacangan Kontribusi Terhadap Ketahanan Pangan dan Perkembangan Teknologinya. Inovasi Pertanian Tanaman Pangan. Puslitbangtan Bogor.
- Ikhwana, dkk, 2015. tanggap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*zea mays* l. *saccharata*) pada aplikasi berbagai pupuk organik. *J. Agrotekbis* 3 (2) : 168 - 177 , April 2015
- Isnaini.M.2006. *Pertanian Organik*. Cetakan Pertama.Yogyakarta : Penerbit Kreasi. Wacana.
- Leiwakabessy, F. M. & A. Sutandi. 2004. *Pupuk dan Pemupukan*. Departemen. Tanah Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mardhiah Hayati, Erita Hayati, dan Denni Nurfandi. 2011. *Pengaruh Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap pertumbuhan Beberapa Varietas Jagung Manis Di Lahan Tsunami*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh. Hal : 2
- Noviana, I. dan I. Ishaq. 2011. Karakter hasil galur dan varietas jagung pada MK II di Jawa Barat. Prosiding Seminar Nasional Pengkajian dan Diseminasi Inovasi Pertanian Mendukung Program Strategis Kementerian Pertanian. Cisarua, 9-11 Desember 2010. p.1548-1552.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk Yang Efektif*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Novizan. 2004. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prihmantoro, Heru. 2004. *Memupuk Tanaman Buah*. Jakarta: PT Penebar Swadaya