

APLIKASI PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG KAMBING UNTUK MENINGKATKAN N-TOTAL PADA TANAH INCEPTISOL KWALA BEKALA DAN KAITANNYA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

Urea fertilizer and goat manure application for increasing N – Total on Inceptisol Kuala Bekala and corn growth (*Zea mays* L.)

Arfan Dwi Putra, MMB Damanik, Hamidah Hanum*

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author : E-mail : hamidah.azhar@yahoo.co.id

ABSTRACT

This aims of research was study about the effect of application of urea fertilizer and goat manure to improve N-total on Inceptisol Kwala Bekala and its relation to the growth of maize. The research was conducted in the screen house and Chemical and Soil Fertility Laboratory, Faculty of Agriculture, University of North Sumatra .This study used randomized block designed which consists of 2 factors and 3 replications. The first factor urea which consists of 4 levels : 1. U₀ (0 kg/ha), 2. U₁ (100 kg/ha), 3. U₂ (200 kg/ha), 4. U₃ (300 kg/ha) and the second factor of goat manure: 1. K₀ (0 tons/ha), 2. K₁ (10 tons/ha), 3. K₂ (20 tons/ha), 4. K₃ (30 tons/ha).The results showed urea fertilizer application increased significantly of plant height, the best treatment at 100 kg/ha. Application of goat manure increased significantly soil C-organic, N-uptake, plant height, dry weight and dry root plant, the best treatment at 30 tons/ha. Interaction of urea fertilizer application and goat manure increased the dry weight of shoot and N-uptake. The best treatment was the application 100 kg/ha urea and goat manure 30 tons/ha.

Keywords : urea fertilizer , goat manure , N-total.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing untuk meningkatkan N-total tanah Inceptisol Kwala Bekala dan kaitannya terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.). Penelitian ini dilakukan di rumah kaca serta di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama urea yang terdiri dari 4 taraf dosis yaitu: 1. U₀ (0 kg/ha), 2. U₁ (100 kg/ha), 3. U₂ (200 kg/ha), 4. U₃ (300 kg/ha) dan faktor kedua pupuk kandang kambing : 1. K₀ (0 ton/ha), 2. K₁ (10 ton/ha), 3. K₂ (20 ton/ha), 4. K₃ (30 ton/ha). Hasil penelitian menunjukkan aplikasi pupuk urea berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman, dosis terbaik pada taraf 100 kg/ha. Aplikasi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata meningkatkan C-Organik tanah, serapan N tanaman, tinggi tanaman, berat kering akar dan tajuk tanaman, dosis terbaik pada taraf 30 to/ha. Interaksi aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata meningkatkan bobot kering tajuk dan serapan N tanaman. Perlakuan terbaik 100 kg/ha urea dan pupuk kandang 30 ton/ha.

Kata Kunci : pupuk urea, pupuk kandang kambing, dan N-total tanah.

PENDAHULUAN

Tanah Inceptisol di Indonesia adalah tanah yang cukup luas bagi lahan pertanian, luasnya sekitar 70.52 juta ha (37.5%) sehingga sangat berpotensi untuk budidaya tanaman pangan seperti tanaman jagung dan padi, jika dikelola dengan tepat dan sesuai. Dengan pemupukan dan penambahan bahan organik dapat meningkatkan unsur hara pada tanah tersebut (Puslittanak, 2000).

Meskipun penyebaran cukup luas dan potensial, tetapi bukan berarti Inceptisol dalam pemanfaatannya tidak mengalami permasalahan di lapangan. Menurut Abdurachman *et al.* (2008) bahwa umumnya lahan kering seperti Inceptisol memiliki tingkat kesuburan tanah yang rendah (NPK rendah). Ketersediaan unsur hara seperti N yang rendah, merupakan kendala penting dalam kaitannya terhadap pertumbuhan tanaman. Kendala lain yaitu unsur N mudah tercuci sehingga serapan-N tanaman rendah. Upaya peningkatan unsur hara N pada tanah yaitu dengan cara pemupukan pupuk N.

Adapun pupuk N yang umumnya digunakan para petani yaitu pupuk urea yang merupakan pupuk yang disubsidi oleh pemerintah sehingga penggunaannya sangat besar oleh petani. Wirawan dan Wahab (1996) menyatakan bahwa pada umumnya petani mengaplikasikan pupuk urea sebanyak 200 – 300 kg urea/ha. Namun, pemakaian pupuk urea yang berlebihan dalam jangka waktu yang panjang dapat meninggalkan efek residu bagi lingkungan dan tanaman. Hal tersebut dapat menyebabkan menurunnya kualitas tanah.

Untuk meminimalisir efek residu yang disebabkan oleh pupuk anorganik seperti pupuk urea yaitu dengan penggunaan pupuk organik seperti pupuk kandang dimana, peternakan di Indonesia termasuk dalam jumlah yang besar. Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk tanaman sangat bermanfaat dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam yang terbaru, disisi lain penggunaan pupuk kandang dapat

mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman (BPPP, 2006). Salah satu ternak dalam skala besar yaitu peternakan kambing dimana, pada penelitian BPS (2004) menyatakan bahwa jumlah kotoran ternak kambing mencapai 4,91 juta ton per tahunnya.

Selain itu, pupuk kandang kambing juga memiliki kadar unsur N yang tinggi dimana, pada penelitian BPPP (2006) dinyatakan bahwa pupuk kandang kambing memiliki kadar N sebesar 0.7% dan C/N sebesar 20-25 sehingga diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk urea.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk mengaplikasikan pupuk urea dan pupuk kandang kambing terhadap N-total tanah serta pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanah Inceptisol Kwala Bekala.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di rumah kaca dan Laboratorium Kesuburan/Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan, dimulai pada Februari 2014 hingga Mei 2014. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan tanah Inceptisol Kwala Bekala yang diambil dari Kwala Bekala sebagai bahan media tanam, pupuk urea (45% N) sebagai bahan perlakuan, pupuk kandang kambing sebagai bahan perlakuan, benih jagung varietas Pioneer P-23 sebagai tanaman indikator. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 2 faktor. Faktor 1. Pemberian Pupuk Urea yaitu ; $U_0 = 0$ kg Urea /ha, $U_1 = 100$ kg Urea/ha , $U_2 = 200$ kg Urea/ha, $U_3 = 300$ kg Urea/ha Faktor 2. Pemberian Pupuk kandang Kambing yaitu ; $K_0 = 0$ ton /ha, $K_1 = 10$ ton /ha, $K_2 = 20$ ton /ha, $K_3 = 30$ ton /ha. Selanjutnya data dianalisis dengan ANOVA (Analisis Variansi pada setiap peubah amatan yang diukur dan diuji lanjutan bagi perlakuan yang nyata dengan menggunakan uji beda Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Pelaksanaan penelitian yaitu persiapan pupuk kandang kambing diambil di tanjung sari peternakan warga dan di peternakan fakultas pertanian, persiapan tanah dengan mengambil tanah Inceptisol di Kwala Bekala pada kedalaman 0 – 20 cm, kemudian dilakukan penyemaian benih sekaligus pemberian perlakuan dan melakukan inkubasi selama 10 hari sebelum tanam, setelah itu dilakukan perawatan berupa penyiaraman dan penyiangan gulma, pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 7 minggu setelah tanam dan diambil sampel tanah untuk dianalisis di laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

pH Tanah

Pengaruh aplikasi pupuk urea dan aplikasi pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap pH tanah dan interaksi pupuk urea dengan pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap pH.

Tabel 1. Pengaruh aplikasi urea, pupuk kandang kambing terhadap pH tanah

Pupuk Urea (kg/ha)	Pupuk Kandang Kambing (ton/ha)				Rataan
	0	10	20	30	
0	4,55	5,03	4,84	5,00	4,86
100	4,60	4,70	4,76	4,90	4,74
200	4,93	4,70	4,94	4,85	4,86
300	4,51	4,92	4,94	4,77	4,79
Rataan	4,65	4,84	4,87	4,88	

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%) menurut uji DMRT

Dari tabel 1 diketahui bahwa aplikasi pupuk kandang kambing pada dosis 10 – 30 ton/ha cenderung meningkatkan pH tanah dengan kisaran nilai pH dari 4,65 menjadi 4,84 hingga 4,88. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa aplikasi pupuk urea tidak berpengaruh terhadap pH. Hal ini disebabkan pupuk urea yang bersifat mobil yang cepat hilang karena tercuci, khususnya tanah peneliti bertekstur liat berpasir sehingga tidak

terjadi reaksi nitrifikasi sebagai penyebab turunnya pH tanah. Sudirja (2007) menyatakan Inceptisol merupakan ordo tanah yang belum berkembang lanjut dengan ciri - ciri bersolum tebal antara 1.5-10 meter di atas bahan induk, bereaksi masam dengan pH 4.5-6.5, bila mengalami perkembangan lebih lanjut pH naik menjadi kurang dari 5.0, dan kejenuhan basa dari rendah sampai sedang. Tekstur seluruh solum ini umumnya adalah liat, sedang strukturnya remah dan konsistensi adalah gembur. Secara umum, kesuburan dan sifat kimia Inceptisol relatif rendah, akan tetapi masih dapat diupayakan untuk ditingkatkan dengan penanganan dan teknologi yang tepat.

Pengaruh pupuk kandang kambing cenderung menaikkan pH tanah, disebabkan proses khelasi asam organik, Al yang terdapat di tanah, dimana pH tanah menjadi (4,6). Damanik *dkk*, (2010) menyatakan Kemasaman di dalam tanah terutama disebabkan Al yang bersumber dari polimer Al dan Fe, juga keberadaan H⁺ di dalam tanah yang bersumber dari bahan organik tanah (humus), bahan merial liat dan mineral. C – Organik

Pengaruh aplikasi pupuk urea tidak berbeda nyata tetapi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap C-Organik tanah dan interaksi pupuk urea dengan pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap C-Organik tanah

Dari tabel 2 diketahui bahwa aplikasi pupuk urea pada taraf 100 hingga 300 kg/ha cenderung meningkatkan C-Organik tanah dengan kisaran nilai C-Organik dari 0,44% menjadi 0,41% hingga 0,45%. Sedangkan aplikasi pupuk kandang kambing dosis 20 hingga 30 ton/ha menghasilkan C-Organik tanah yang nyata lebih tinggi dibandingkan 10 ton/ha.

Aplikasi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata meningkatkan C-Organik tanah pada akhir masa vegetatif seperti terlihat pada hasil sidik ragam pada tabel 2 dimana C-Organik terendah pada pemberian pupuk kandang kambing terdapat pada taraf (0 ton/ha) yaitu (0,34 %) dan yang

tertinggi pada taraf (20 ton/ha) yaitu (0,53 %) akan tetapi peningkatan ini masih dalam kriteria rendah menurut kriteria sifat tanah dari Balai Penelitian Tanah (2005).

Tabel 2. Pengaruh aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing terhadap C-Organik tanah

Pupuk Urea (kg/ha)	Pupuk Kandang Kambing (ton/ha)				Rataan
	0	10	20	30	
0	0,37	0,40	0,51	0,49	0,44
100	0,29	0,38	0,51	0,47	0,41
200	0,36	0,31	0,59	0,42	0,42
300	0,34	0,39	0,52	0,54	0,45
Rataan	0,34a	0,37a	0,53b	0,48b	

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%) menurut uji DMRT

Peningkatan kandungan C-organik yang terdapat di dalam tanah Inceptisol di sebabkan pupuk kandang kambing merupakan pupuk yang berbahan organik yang memiliki kandungan C-Organik yang tinggi yaitu (6,32 %) (lampiran 3) sehingga dapat memberikan kandungan C-organik untuk tanah Inceptisol agar aktivitas mikroorganisme pada tanah Inceptisol meningkat. Hal ini sesuai dengan Nurshanti (2009) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk organik kotoran kambing, kotoran sapi dan kotoran ayam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat berangkasan basah. Pada peubah tinggi tanaman pemberian pupuk organik kotoran kambing yaitu (32,58 cm) berpengaruh nyata apabila dibandingkan dengan pemberian pupuk kotoran sapi yaitu (28,52 cm), dan kotoran ayam yaitu (25,52 cm) dengan taraf masing – masing 4 kg. Tanaman akan lebih banyak memperoleh unsur hara melalui kotoran kambing, karena mengandung unsur hara yang lebih banyak dan bervariasi dibandingkan dengan kotoran sapi dan ayam.

N – Total tanah

Pengaruh aplikasi pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap N-total tanah dan interaksi pupuk urea

dengan pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap N-total tanah.

Tabel 3. Pengaruh aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing terhadap N-total tanah

Pupuk Urea (kg/ha)	Pupuk Kandang Kambing (ton/ha)				Rataan
	0	10	20	30	
0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,060
100	0,05	0,06	0,06	0,05	0,059
200	0,06	0,06	0,07	0,06	0,060
300	0,05	0,05	0,07	0,05	0,059
Rataan	0,055	0,056	0,064	0,055	

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%) menurut uji DMRT

Dari tabel 3 diketahui bahwa pengaruh aplikasi pupuk kandang kambing dosis 10 hingga 20 ton/ha cenderung meningkatkan N-total tanah dengan kisaran nilai N-total dari 0,056% menjadi 0,064%. Dari hasil sidik ragam pada tabel 3 menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata pada N-total tanah hingga pada akhir masa vegetatif tanaman karena unsur hara yang terdapat di dalam pupuk kandang kambing cepat tercuci oleh tanah yang tekstur pasir yaitu (48%). Pada analisis awal tanah rasio C/N tanah (8) termasuk rendah, dan rasio C/N pada pupuk kandang kambing (7,02) hal ini menyebabkan N-total menjadi rendah yaitu (0,064 %) . Hal ini sesuai dengan Zakariah (2012) yang menyatakan bahwa urea lebih cepat tersedia bagi tanaman dan juga dapat cepat hilang yang disebabkan karena penguapan dan pencucian, sedangkan N sendiri bersifat mobil. Banyaknya ketersediaan N mineral di dalam tanah mempengaruhi produksi biomassa tanaman jagung. Pada ketersediaan N yang mencukupi pertumbuhan jagung juga akan lebih baik.

Aplikasi pupuk urea tidak berbeda nyata terhadap N-total tanah Inceptisol hal ini disebabkan unsur hara N pada pupuk urea cepat tersedia bagi tanaman tetapi cepat juga hilang karena unsur hara N bersifat sangat

mobil. Hal ini sesuai dengan Zakariah (2012) yang menyatakan bahwa urea lebih cepat tersedia bagi tanaman dan juga dapat cepat hilang yang disebabkan karena penguapan dan pencucian, sedangkan N sendiri bersifat mobil. Banyaknya ketersediaan N mineral di dalam tanah mempengaruhi produksi biomassa tanaman jagung. Pada ketersediaan N yang mencukupi pertumbuhan jagung juga akan lebih baik.

Tinggi Tanaman

Pengaruh aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan interaksi pupuk urea dengan pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 4. Pengaruh aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman pada akhir masa vegetatif

Pupuk Urea (kg/ha)	Pupuk Kandang Kambing (ton/ha)				Rataan
	0	10	20	30	
	-----cm-----				
0	88,83	115,67	123,5	123,00	112,75a
100	91,17	121,33	131,9	132,50	119,22b
200	85,17	118,50	139,0	136,17	119,70b
300	103,67	128,33	134,0	137,17	125,79b
Rataan	92,20a	120,95b	132,1c	132,20c	

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%) menurut uji DMRT

Pada tabel 4 diketahui bahwa peningkatan dosis pupuk urea ataupun pupuk kandang kambing nyata meningkatkan tinggi tanaman, dosis urea 100 hingga 300 kg/ha tidak menyebabkan perbedaan tinggi tanaman secara signifikan. Sedangkan pada aplikasi pupuk kadang kambing pada dosis 20 hingga 30 ton/ha menghasilkan tinggi tanaman yang nyata lebih tinggi dibanding 10 ton/ha. Aplikasi pupuk kandang kambing dan pupuk urea berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman jagung hal ini disebabkan pemberian pupuk urea dan kotoran kambing pada pemupukan urea, unsur hara N lebih mendukung untuk masa pertumbuhan vegetatif tanaman jagung, tinggi tanaman jagung juga dipengaruhi oleh pemberian air

dan pemberian pupuk kandang kambing yang tinggi akan aktivitas mikroorganisme yang juga berperan untuk menyimpan air agar unsur hara dapat diserap oleh tanaman jagung. Hal ini sesuai dengan Asroh (2010) yang menyatakan bahwa unsur hara yang diperlukan tanaman sudah mulai tersedia, di mana pupuk hayati mengandung mikroba yang mampu menghasilkan senyawa aktif yang berperan dalam menyediakan/menguraikan unsur hara. Aktivitas mikroorganisme juga dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air, sehingga unsur hara lebih mudah diserap oleh tanaman.

Berat Kering Akar Tanaman

Pengaruh aplikasi pupuk urea tidak berpengaruh nyata pada berat kering akar tanaman jagung. Aplikasi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata pada bobot kering tajuk tanaman jagung dan interaksi pupuk urea dan pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar tanaman jagung.

Tabel 5. Pengaruh aplikasi pupuk urea, pupuk kandang kambing, interaksi pupuk urea dan pupuk kandang kambing terhadap berat kering akar

Pupuk Urea (kg/ha)	Pupuk Kandang Kambing (ton/ha)				Rataan
	0	10	20	30	
	-----g-----				
0	0,40	0,61	0,65	0,69	0,58
100	0,27	0,51	0,70	1,01	0,62
200	0,22	0,63	0,74	0,71	0,57
300	0,28	0,61	0,90	0,50	0,57
Rataan	0,29a	0,58b	0,74b	0,72b	

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%) menurut uji DMRT

Dari tabel 5 diketahui bahwa pengaruh pupuk kandang kambing berpengaruh nyata meningkatkan berat kering akar, dosis pupuk kandang kambing 10 hingga 30ton/ha tidak menyebabkan perbedaan berat kering akar tanaman secara signifikan. Aplikasi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata dalam

penambahan berat kering akar tanaman jagung hal ini dikarenakan aerasi yang baik yang menyebabkan konsentrasi oksigen yang tinggi dan dapat menahan serapan air dan unsur hara agar perakaran tanaman jagung dapat berkembang dengan baik. Hal ini sesuai dengan Duaja (2012) yang menyatakan bahwa pupuk padat kotoran ternak memberikan kerapatan isi yang rendah, C-organik, jumlah daun dan yang lebih bagus sehingga dengan jumlah bahan organik banyak dapat memperbaiki struktur tanah dan persen pori tanah akan lebih tinggi menyebabkan perkembangan akar menjadi lebih panjang. Faktor lain yang mempengaruhi adalah aerasi tanah, apabila tanah memiliki konsentrasi oksigen yang tinggi (aerasi yang baik) akan membantu perkembangan akar dan juga pasokan air dan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Sedangkan pupuk cair memiliki kerapatan isi, C-organik, jumlah daun dan bobot segar yang lebih rendah dibandingkan pupuk padat.

Aplikasi pupuk urea tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering akar hal ini disebabkan karena pupuk urea mudah menguap keudara sebelum diserap oleh tanaman sehingga pemberian pupuk urea tidak berpengaruh dalam penambahan berat kering akar tanaman jagung. Hal ini sesuai dengan Efendi (2009) yang menyatakan bahwa pupuk N mudah menguap terutama bila terkena matahari langsung seperti bila pupuk N dibiarkan atau dalam keadaan terbuka setelah pemupukan. Di wilayah tropis basah seperti di Indonesia lahan untuk budidaya jagung umumnya memiliki kandungan hara N rendah, sehingga tidak cukup untuk menunjang pertumbuhan dan hasil jagung yang optimal karena itu diperlukan tambahan hara N. Pemberian hara N yang tidak seimbang dengan kebutuhan tanaman baik jumlah maupun waktu pemberiannya akan menyebabkan kehilangan N dalam tanah, pertumbuhan tanaman yang tidak optimal, dan pada akhirnya menyebabkan rendahnya efisiensi penggunaan N.

Bobot Kering Tajuk Tanaman

Pengaruh aplikasi pupuk urea dan aplikasi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata pada bobot kering tajuk tanaman jagung. Interaksi pupuk urea dengan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk.

Tabel 6. Pengaruh aplikasi pupuk urea, pupuk kandang kambing terhadap bobot kering tajuk

Pupuk Urea (kg/ha)	Pupuk Kandang Kambing (ton/ha)				Rataan
	0	10	20	30	
0	1,54	3,41	4,22	6,03	3,80a
100	1,34	7,50	7,51	7,56	5,98b
200	0,95	3,19	6,73	6,57	4,36c
300	1,41	4,98	5,61	5,84	4,46d
Rataan	1,31a	4,77b	6,02c	6,50d	

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%) menurut uji DMRT

Dari tabel 6 diketahui bahwa pengaruh aplikasi pupuk urea pada taraf 100 hingga 300 kg/ha nyata meningkatkan bobot kering tajuk secara signifikan, dan bobot kering tajuk tertinggi yaitu pada taraf 100 kg/ha. Sedangkan pada aplikasi pupuk kandang kambing pada taraf 10 hingga 30 ton/ha nyata meningkatkan bobot kering tajuk secara signifikan, bobot kering tajuk tertinggi yaitu pada taraf 30 ton/ha. Interaksi pupuk urea dan pupuk kandang kambing nyata meningkatkan bobot kering tajuk dengan bobot tertinggi yaitu 7,56 g pada kombinasi perlakuan 100kg/ha urea dan pupuk kandang kambing 30 ton/ha. Aplikasi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata mempengaruhi penambahan bobot kering tajuk tanaman setelah akhir masa vegetatif jagung. Hal ini dikarenakan pupuk kandang kambing memberi unsur hara N pada tanaman pada periode pertumbuhan tanaman yang mana unsur hara N akan terakumulasi dengan sejumlah zat hasil fotosintesis yang akan dapat merangsang terbentuknya tunas daun yang baru 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 pertumbuhan jumlah daun. Unsur hara N yang berasal dari kotoran ternak padat yang dimanfaatkan sebagai bahan organik, periode pertumbuhan tanaman akan diperpanjang hingga pada akhirnya setiap ketiak daun akan terakumulasi sejumlah zat hasil fotosintesis yang akan merangsang terbentuknya tunas-tunas daun.

Aplikasi pupuk urea berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk tanaman jagung hal ini karena pemberian urea memberi unsur N pada tanaman yang berfungsi dalam fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat dan sel – sel baru bagi tanaman pada masa vegetatif tanaman, agar tidak terjadi kahat N pada tanaman hal ini sesuai dengan Suwardi (2009) yang menyatakan bahwa tingkat serapan N pada tanaman jagung sangat dipengaruhi umur, kondisi saat aplikasi dan proses fotosintesis tanaman. Respon pemberian pupuk N pada tanaman juga tergantung pada tingkat kesuburan tanah dan bentuk/jenis pupuk (padat/cair) yang diberikan. Pemberian N bertingkat sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan bobot biomas tanaman. Semakin besar pemberian N, tinggi dan bobot biomas tanaman semakin besar.

Serapan N tanaman

Pengaruh aplikasi pupuk urea dan aplikasi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap serapan N tanaman dan interaksi pupuk urea dengan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap serapan N tanaman jagung.

Dari tabel 7 diketahui bahwa aplikasi pupuk urea nyata meningkatkan serapan N tanaman, dosis urea pada taraf 100 hingga 300 kg/ha tidak menyebabkan perbedaan tinggi serapan N tanaman secara signifikan. Sedangkan pada aplikasi pupuk kandang kambing dosis 20 hingga 30 ton/ha menghasilkan serapan N tanaman nyata lebih tinggi dari 10 ton/ha. Interaksi pupuk urea dan pupuk kandang kambing nyata meningkatkan

serapan N tanaman dengan nilai tertinggi yaitu 19,73 g(N)/tanaman pada kombinasi perlakuan 100 kg/ha urea dan pupuk kandang kambing 30 ton/ha.

Tabel 7. Pengaruh aplikasi pupuk urea, pupuk kandang kambing terhadap serapan N tanaman pada akhir masa vegetatif

Pupuk Urea (kg/ha)	Pupuk Kandang Kambing (ton/ha)				Rataan
	0	10	20	30	
	-----g(n)/tanaman-----				
0	3,37	6,66	8,12	11,66	7,45a
100	3,33	7,86	12,37	19,73	10,82b
200	2,66	8,24	14,03	15,12	10,01b
300	5,37	12,26	16,98	14,78	12,35b
Rataan	3,68a	8,76b	2,88c	15,32c	

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%) menurut uji DMRT

Hasil sidik ragam pada tabel 7 diketahui bahwa aplikasi pupuk urea berpengaruh nyata hal ini disebabkan unsur hara N pada pupuk urea diserap oleh tanaman dengan cepat pada masa vegetatif tanaman, karena unsur hara N berperan sebagai penyusun klorofil yang menyebabkan daun berwarna hijau. Suwardi (2009) menyatakan tingkat serapan N pada tanaman jagung sangat dipengaruhi umur, kondisi saat aplikasi dan proses fotosintesis tanaman. Respon pemberian pupuk N pada tanaman juga tergantung pada tingkat kesuburan tanah dan bentuk/jenis pupuk (padat/cair) yang diberikan. Pemberian N bertingkat sangat berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan bobot biomas tanaman. Semakin besar pemberian N, tinggi dan bobot biomas tanaman semakin besar.

Aplikasi pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap serapan N tanaman hal ini disebabkan rasio C/N pada pupuk kandang kambing rendah yaitu (7,02) dan C-organik pada pupuk kandang kambing tinggi yaitu (6,32), sehingga semakin tinggi bahan organik tanah semakin tinggi nilai KTK tanah, dan penyediaan hara N pada

tanaman tinggi, sehingga unsur hara N tersebut dapat memicu pertumbuhan daun pada masa vegetatif tanaman jagung dan selanjutnya meningkatkan pertumbuhan akar dalam menyerap hara. Hal ini sesuai dengan Nurshanti (2009) yang menyatakan bahwa unsur N terkandung dalam pupuk kandang berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terutama untuk memacu pertumbuhan daun. Di asumsikan semakin besar luas daun maka makin tinggi fotosintat yang dihasilkan, sehingga semakin tinggi pula fotosintat yang ditranslokasikan ke akar. Fotosintat tersebut digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman.

SIMPULAN

Aplikasi pupuk kandang kambing dosis (30 ton/ha) berpengaruh nyata meningkatkan, serapan N, C-Organik bobot kering tajuk, berat kering akar dan tinggi tanaman jagung pada tanah Inceptisol Kwala Bekala.

Aplikasi pupuk urea dosis (300 kg/ha) berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman jagung pada tanah Inceptisol Kwala Bekala. Interaksi aplikasi pupuk urea dan pupuk kandang kambing pada dosis (100 kg/ha dan 30 ton/ha) berpengaruh nyata meningkatkan bobot kering tajuk dan serapan N tanaman jagung pada tanah Inceptisol Kwala Bekala

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan di lahan pertanian pada pemupukan pupuk kandang kambing.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman A, A. Dariah, dan A. Mulyani. 2008. Strategi dan teknologi pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional. *J. Litbang Pertanian* 27(2):43-49
- Asroh A. 2010. Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Interval Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. Fakultas Pertanian Universitas Baturaja.
- BPPP. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat.
- BPS. 2004. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Damanik, M.M.B., B.E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin dan H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Duaja W. 2012. Pengaruh Pupuk Urea, Pupuk Organik Padat dan Cair Kotoran Ayam Terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Selada Keriting di Tanah Inceptisol. Nusa Cendana University. Kupang.
- Nurshanti, D.F. 2009. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim. Skripsi. Universitas Baturaja.
- Puslittanak. 2000. Atlas Sumberdaya Tanah Eksplorasi Indonesia skala 1 : 1.00.0. Puslittanak, Badan Litbang 1.01.0. Pertanian, Bogor.
- Sudirja R. 2007. Respons beberapa sifat Kimia Inceptisol asal raja mandala dan hasil bibit Kakao melalui pemberian pupuk organik dan pupuk hayati. Lembaga Penelitian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Suardi. 2009. Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Tanaman Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun.
- Wirawan G.N., dan Wahab M.I. 1996. Teknologi Budidaya Jagung . Bimas Propinsi Jawa Timur.
- Zakariah, M, A. 2012. Pengaruh dosis pemupukan urea terhadap pertumbuhan dan produksi serta pencernaan hijauan jagung. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

