

Pengaruh pemberian bio urine terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt)

Effect of bio urine administration on growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt)

Bukhari¹✉, Nursayuti¹

Diterima: 12 Mei 2022. Disetujui: 15 Juni 2022. Dipublikasi: 30 Juni 2022

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian Bio Urine terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Meunasah Cut Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen yang dimulai dari bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2018. Rancangan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 3 taraf perlakuan pemberian Bio Urine (B) yaitu : B0 = Tanpa pemberian (kontrol), B1 = Bio urine 60 ml/ L air, B2 = Bio urine 100 ml/ L air. Pengamatan yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan berat 1000 butir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 dan 45 HST, diameter batang umur 15 dan 30 HST, jumlah daun 30 dan 45 HST, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan jumlah baris per tongkol tanaman jagung manis. Perlakuan terbaik dijumpai pada konsentrasi Bio Urine 100 ml/l air (B2). Abstrak dibuat dalam dua bahasa, bahasa Indonesia dan Inggris.

Kata Kunci: Bio Urine, Konsentrasi, Jagung Manis

ABSTRACT. This study aims to determine the effect of Bio Urine administration on the growth and production of sweet corn plants. This research was conducted in Meunasah Cut Village, Peudada District, Bireuen Regency, starting from May to August 2018. The design used in this study was a non-factorial Randomized Block Design (RAK) which consisted of 3 treatment levels for administering Bio Urine (B), namely: B0 = Without administration (control), B1 = Bio urine 60 ml/L water, B2 = Bio urine 100 ml/L water. Observations observed in this study included plant height, stem diameter, number of leaves, weight of cobs with husks, weight of cobs without husks, cob length and weight of 1000 grains. The results showed that the application of Bio Urine had a very significant effect on plant height at 15 and 45 HST, stem diameter at 15 and 30 HST, number of leaves 30 and 45 HST, weight of cob with husks, weight of cobs without husks, cob length and number of rows per cob sweet corn plant. The best treatment was found at a concentration of Bio Urine 100 ml/l water (B2).

Keyword: Bio Urine, Concentration, Sweet Corn

Pendahuluan

Jagung manis dengan nama ilmiah *Zea mays saccharata* Sturt termasuk ke dalam family Graminae, dicirikan oleh kadar gula yang lebih tinggi dibanding jenis jagung yang lain (Suprpto dan Rasyid, 2015). Jagung manis merupakan salah satu makanan pokok pengganti beras yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Jagung manis (*Zea mays* var *Saccharata* Sturt) memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi yaitu energi (96 kal), protein (3,5 g), lemak (1,0 g), karbohidrat (22,8 g), kalsium (3,09 mg), fosfor (111 mg), besi (0,7 mg), vitamin A (400 SI), vitamin B (0,15 mg), vitamin C (12 mg), dan air (72,7 g) (Nelvia, 2010).

Produksi jagung manis di Indonesia masih terbilang rendah. Menurut data Badan Pusat

Statistik (2017) di Bireuen, Aceh, produktivitas jagung di Indonesia mencapai 5,19 ton/ha, sedangkan menurut Syukur dan Rifianto (2013), tanaman jagung manis memiliki potensi hasil hingga 20 ton/ha. Penyebab rendahnya produksi jagung manis salah satunya disebabkan oleh tingkat kesuburan tanah yaitu kandungan unsur hara di dalam tanah yang belum mencukupi kebutuhan tanaman. Menurunnya produksi jagung manis di Aceh disebabkan oleh kurangnya keinginan petani menanam tanaman jagung, sehingga menyebabkan rendahnya hasil jagung manis di Aceh, salah satunya dikarenakan belum maksimalnya pengetahuan petani dalam penggunaan teknologi produksi yang mendukung pertanian berkelanjutan dan semakin berkurangnya sumber daya lahan yang subur karena penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan secara terus menerus.

Tanaman jagung tidak akan memberikan hasil maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak cukup tersedia. Pemupukan merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan unsur hara di dalam tanah untuk peningkatan pertumbuhan dan

✉ Bukhari
bukhari3031@gmail.com

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim, Bireuen, Aceh, Indonesia.

produksi tanaman. Biourine sapi merupakan salah satu alternatif pupuk cair melalui proses fermentasi untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman yang mengandung mikro organisme, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Bio Urine merupakan limbah dari hewan ternak yang memiliki kandungan auksin dan nitrogen yang sangat berguna bagi tanaman. Auksin yang terdapat pada urine sapi adalah auksin-a (auxentriollic acid), auksin-b dan auksin lai (hetero auksin). Bio Urine merupakan salah satu alternatif pupuk cair melalui proses fermentasi untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman yang mengandung mikro organisme, sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Kandungan auksin pada urine berasal dari makanan yang diberikan kepada ternak sapi yang berupa pakan hijauan. Zat-zat yang terdapat pada protein hijauan pakan tersebut tidak dapat diuraikan oleh tubuh ternak sapi sehingga dikeluarkan sebagai filtrat bersamaan dengan urine yang selanjutnya dapat dipergunakan sebagai bahan organik penyusun unsur hara organik yang sangat bermanfaat bagi tanaman maupun tanah

Upaya mengatasi permasalahan tersebut maka perlu dilakukan tindakan pemupukan untuk penyediaan unsur hara bagi tanaman jagung manis. Unsur hara berperan penting dalam metabolisme tanaman salah satunya unsur nitrogen. Nitrogen merupakan unsur yang paling dibutuhkan tanaman untuk melangsungkan pertumbuhan vegetatifnya sehingga dapat memasuki fase selanjutnya yaitu generatif. Bio Urine yang biasanya hanya menjadi limbah peternakan akan lebih berguna bila dimanfaatkan sebagai pupuk cair untuk tanaman sebagai pengganti pupuk urea. Urine pada ternak sapi mengandung 92%, nitrogen 1,00%, fosfor 0,2%, dan kalium 0,35% (Sutedjo, 2010). Di dalam urine sapi juga mengandung unsur hara fosfor yang berguna untuk pembentukan bunga dan buah, serta unsur hara kalium yang berfungsi untuk meningkatkan proses fotosintesis, aktivator bermacam sistem enzim, memperkuat perakaran dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Sutedjo, 2010). Hasil penelitian Kiki Sanjaya, dan kawan-kawan, Penggunaan Bio Urine

450 ML/ L air (pupuk cair urine sapi diaplikasikan pada 2, 4, 6 dan 8 MST) memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Tujuan penelitian ini adalah mengurangi penggunaan pupuk kimia dan pengganti pupuk Urea (N) melalui pemberian Bio urine serta pengaturan jarak tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman jagung manis.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Meunasah Cut Kecamatan Peudada Kabupaten Bireuen dengan ketinggian tempat 2 m dpl. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, yang dimulai dari bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2018. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, Benih jagung varietas Bonanza F1, Bio Urine, dan pupuk dasar yang digunakan adalah Urea 250 kg/ha, SP36 200 kg/ha, KCl 200 kg/ha. Sedangkan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah meteran, tali rafia, parang babat, cangkul, garu, pisau, ember, gembor, handsprayer, alat-alat tulis, timbangan (kg), kalkulator, jangka sorong.

Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 3 taraf perlakuan pemberian Bio Urine (B) yaitu: B₀ = Tanpa pemberian (kontrol), B₁ = Bio urine 60 ml/ L air, B₂ = Bio urine 100 ml/ L air. Pengamatan yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, panjang tongkil dan berat 1000 butir.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Pemberian Bio Urine Tinggi Tanaman (cm)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 15 dan 30 HST, berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman umur 45 HST. Nilai rata-rata tinggi tanaman jagung manis pada umur 15, 30 dan 45 HST akibat perlakuan pemberian Bio Urine setelah diuji BNJ_{0,05} di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Jagung Manis Umur 15, 30 dan 45 HST Akibat Perlakuan Pemberian Bio Urine.

Perlakuan Pemberian Bio Urine	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
B ₀ = Kontrol	35,44 ^a	51,30 ^a	278,50
B ₁ = 60 ml/ l air	36,43 ^b	50,09 ^a	278,69
B ₂ = 100 ml/ l air	37,98 ^c	68,71 ^b	279,29
BNJ _{0,05}	0,45	7,82	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda signifikan menurut BNJ pada taraf P≤0,05 (Uji BNJ)

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis umur 15 dan 30 HST yang dijumpai pada perlakuan Bio Urine 100 ml/ l air (B₂), sedangkan umur 45 HST Bio Urine tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi Bio Urine 100 ml/l air merupakan dosis optimal yang dibutuhkan tanaman jagung manis dalam memicu pertumbuhan awal vegetatif tanaman jagung, karena dalam Bio Urine mengandung unsur hara N yang berperan penting dalam mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman jagung.

Unsur hara N berguna untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, merangsang pertumbuhan vegetatif dan berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman. Unsur hara N juga dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim. Karena itu, unsur hara N dibutuhkan dalam jumlah besar pada setiap tahap pertumbuhannya, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun (Novizan,

2012). Nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat dan enzim. Jika terjadi kekurangan nitrogen, tanaman akan tumbuh lambat dan kerdil.

Perlakuan pemberian Bio Urine pada pertumbuhan tinggi tanaman umur 45 HST tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pada umur 45 HST unsur hara yang terdapat dalam Bio Urine tidak dapat memicu pertumbuhan tinggi tanaman selanjutnya, karena unsur hara yang terdapat dalam Bio Urine sudah dimanfaatkan langsung untuk pertumbuhan awal tinggi tanaman jagung manis.

Diameter Batang (cm)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jagung manis pada umur 15 dan 30 HST, berpengaruh tidak nyata terhadap umur 45 HST. Nilai rata-rata diameter batang tanaman jagung manis pada umur 15, 30 dan 45 HST akibat perlakuan pemberian Bio Urine setelah diuji BNJ_{0,05} di sajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Jagung Manis Umur 15, 30 dan 45 HST Perlakuan Pemberian Bio Urine.

Perlakuan Pemberian Bio Urine	Diameter Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
B ₀ = Kontrol	0,76 ^a	1,05 ^a	1,84
B ₁ = 60 ml/ l air	1,01 ^b	1,08 ^a	1,84
B ₂ = 100 ml/ l air	0,95 ^b	1,27 ^b	1,87
BNJ _{0,05}	0,16	0,10	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda signifikan menurut BNJ pada taraf P≤0,05 (Uji BNJ)

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman jagung manis umur 15 dan 30 HST yang dijumpai pada perlakuan pemberian Bio Urine dengan konsentrasi 100 ml/l air (B₂). Hal ini disebabkan oleh konsentrasi Bio Urine 100 ml/l air merupakan dosis optimal yang dibutuhkan tanaman jagung manis dalam memicu pertumbuhan awal batang tanaman jagung, karena unsur hara yang ada dalam Bio Urine dapat memicu perkembangan akar serta adanya keadaan yang berimbang dan dapat menciptakan struktur tanah remah sehingga dengan demikian perakaran tanaman jagung manis tidak terganggu dan mampu menyuplai nutrisi kebagian batang.

Pemberian Bio Urine dengan kandungan N yang cukup telah mampu memenuhi kebutuhan unsur hara oleh tanaman jagung untuk membentuk jumlah daun yang lebih banyak. Gusniawati, (2008) menyatakan bahwa N merupakan unsur hara

utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar.

Diameter batang tanaman jagung manis umur 45 HST menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Hal ini disebabkan oleh unsur hara yang terdapat pada Bio Urine sudah dimanfaatkan langsung pada pertumbuhan tinggi tanaman dan pertumbuhan daun tanaman jagung manis, sehingga menyebabkan tanaman bertambah tinggi akan tetapi diameter batang semakin mengecil, karena unsur hara tidak tersedia dalam jumlah yang cukup dalam memicu pertumbuhan diameter batang tanaman jagung manis.

Jumlah Daun (helai)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 30 dan 45 HST,

berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun umur 15 HST. Nilai rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada umur 15, 30 dan 45 HST akibat

perlakuan pemberian Bio Urine setelah diuji BNJ_{0,05} di sajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam Akibat Pengaruh Pemberian Bio Urine.

Perlakuan Pemberian Bio Urine	Jumlah Daun (helai)		
	15 HST	30 HST	45 HST
B ₀ = Kontrol	6,31	7,32 ^a	8,17 ^a
B ₁ = 60 ml/ l air	6,62	7,73 ^c	8,60 ^c
B ₂ = 100 ml/ l air	6,63	7,51 ^b	8,50 ^b
BNJ _{0,05}	-	0,17	0,09

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda signifikan menurut BNJ pada taraf P≤0,05 (Uji BNJ)

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman jagung manis umur 30 dan 45 HST yang dijumpai pada perlakuan Bio Urine 60 ml/ l air (B₁) dan yang terendah dijumpai pada perlakuan kontrol, sedangkan umur 15 HST Bio Urine tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pada pertumbuhan jumlah daun umur 15 HST perlakuan pemberian Bio Urine belum memperlihatkan langsung pengaruh pada pertumbuhan awal jumlah daun tanaman jagung manis, sedangkan pada perlakuan pemberian Bio Urine 60 ml/ l air memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun umur 30 dan 45 HST. Hal ini disebabkan bahwa dosis tersebut merupakan dosis yang sesuai dibutuhkan tanaman jagung manis dalam memicu pertumbuhan daun, karena Bio Urine mengandung unsur hara yang berperan penting dalam mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman jagung.

Pemberian Bio Urine pada tanaman berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur pertumbuhan bagian-bagian vegetatif, hara N yang sangat berpengaruh terhadap jumlah daun dan batang (Agustina, 2011). Sejalan dengan Hanafiah (2015) yang menyebutkan unsur N yang terkandung dalam Bio Urine berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman, menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebar dan warna daun menjadi lebih hijau, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, dan meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme di dalam tanah.

Berat Tongkol Berkelobot (g)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol berkelobot tanaman jagung manis. Nilai rata-rata berat tongkol berkelobot tanaman jagung manis akibat perlakuan pemberian Bio Urine setelah diuji BNJ_{0,05} di sajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Berat Tongkol Berkelobot Tanaman Jagung Manis Akibat Pengaruh Pemberian Bio Urine.

Perlakuan Pemberian Bio Urine	Berat Tongkol Berkelobot (g)
B ₀ = Kontrol	199,84 ^a
B ₁ = 60 ml/ l air	281,27 ^b
B ₂ = 100 ml/ l air	389,30 ^c
BNJ _{0,05}	19,00

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda signifikan menurut BNJ pada taraf P≤0,05 (Uji BNJ)

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan berat tongkol berkelobot tanaman jagung manis yang dijumpai pada perlakuan Bio Urine 100 ml/ l air (B₂) dan yang terendah dijumpai pada perlakuan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi Bio Urine 100 ml/ l air dapat menyediakan unsur hara P dan K pada tanah, sehingga unsur P dan K cukup tercukupi untuk kebutuhan tanaman jagung dalam memicu bobot tongkol berkelobot.

Unsur hara P dalam Bio Urine sapi sangat mempengaruhi pembentukan tongkol. Unsur P dapat memperbesar pembentukan buah, selain itu ketersediaan P sebagai pembentuk ATP akan menjamin ketersediaan energi bagi pertumbuhan sehingga pembentukan asimilat dan pengangkutan ke tempat penyimpanan dapat berjalan dengan baik. Hal ini menyebabkan tongkol yang dihasilkan berdiameter besar. Pembesaran diameter tongkol berhubungan dengan ketersediaan unsur P. Sesuai dengan pendapat Sutoro (2007), bila unsur P pada tanaman jagung terpenuhi maka pembentukan

tongkol jagung akan lebih sempurna dengan ukuran yang lebih besar dan barisan bijinya penuh.

Menurut Novizan (2012) salah satu fungsi K adalah memperbaiki kualitas buah pada masa generatif. Soetoro. (2012) menyatakan bahwa unsur hara mempengaruhi bobot tongkol terutama biji karena unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan bobot tongkol.

Tabel 5. Rata-Rata Berat Tongkol Tanpa Kelobot Tanaman Jagung Manis Akibat Pengaruh Pemberian Bio Urine.

Perlakuan Pemberian Bio Urine	Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g)
B ₀ = Kontrol	207,76 ^a
B ₁ = 60 ml/ 1 air	280,55 ^b
B ₂ = 100 ml/ 1 air	381,80 ^c
BNJ _{0,05}	26,91

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda signifikan menurut BNJ pada taraf P≤0,05 (Uji BNJ)

Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan berat tongkol tanpa kebot tanaman jagung manis yang dijumpai pada perlakuan Bio Urine 100 ml/ 1 air (B₂) dan yang terendah dijumpai pada perlakuan kontrol. Hal ini disebabkan karena Bio Urine sapi dengan konsentrasi 100 ml/ 1 air mampu menyediakan unsur hara khususnya N yang berperan dalam mempercepat masa vegetatif, P berperan memperbaiki kualitas bobot tongkol dan K berperan mempercepat reaksi laju fotosintesis dan translokasi dalam meningkatkan bobot tongkol

Menurut Mimbar (2010), menyatakan bahwa unsur N berperan meningkatkan berat tongkol tanpa kebot dan diameter tongkol jagung. Unsur N, P dan K sangat mempengaruhi bobot tongkol terutama biji karena unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan bobot tongkol.

Unsur hara P sangat mempengaruhi pembentukan tongkol. Unsur P dapat memperbesar pembentukan buah, selain itu

Berat Tongkol Tanpa Kelobot (g)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol tanpa kebot tanaman jagung manis. Nilai rata-rata berat tongkol tanpa kebot tanaman jagung manis akibat perlakuan pemberian Bio Urine setelah diuji BNJ_{0,05} di sajikan pada Tabel 5.

ketersediaan P sebagai pembentuk ATP akan menjamin ketersediaan energi bagi pertumbuhan sehingga pembentukan asimilat dan pengangkutan ke tempat penyimpanan dapat berjalan dengan baik. Hal ini menyebabkan tongkol yang dihasilkan berdiameter besar.

Kalium berfungsi dalam proses pembentukan gula dan pati, translokasi gula, aktifitas enzim dan pergerakan stomata. Peningkatan bobot dan kandungan gula pada tongkol dapat dilakukan dengan cara mengefisienkan proses fotosintesis pada tanaman dan meningkatkan translokasi fotosintat ke bagian tongkol. Selain itu unsur kalium juga mempunyai peranan dalam mengatur tata air di dalam sel dan transfer kation melewati membran (Sarief, 2012).

Panjang Tongkol (cm)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tongkol tanaman jagung manis. Nilai rata-rata panjang tongkol tanaman jagung manis akibat perlakuan pemberian Bio Urine setelah diuji BNJ_{0,05} di sajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Panjang Tongkol Tanaman Jagung Manis Akibat Pengaruh Pemberian Bio Urine.

Perlakuan Pemberian Bio Urine	Panjang Tongkol (cm)
B ₀ = Kontrol	15,51 ^a
B ₁ = 60 ml/ 1 air	15,66 ^a
B ₂ = 100 ml/ 1 air	16,19 ^b
BNJ _{0,05}	0,42

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda signifikan menurut BNJ pada taraf P≤0,05 (Uji BNJ)

Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata

terhadap pertumbuhan panjang tongkol tanaman jagung manis yang dijumpai pada perlakuan Bio

Urine 100 ml/ 1 air (B₂) dan yang terendah dijumpai pada perlakuan kontrol. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi Bio Urine 100 ml/ 1 air mampu memenuhi kebutuhan unsur hara dalam memicu pertumbuhan generatif tanaman jagung manis, dimana tanaman jagung yang diberikan Bio Urine sesuai kebutuhan maka semakin meningkat dengan sempurna pertumbuhan tongkol.

Ndereyimana. (2013) unsur N yang terkandung dalam Bio Urine dapat meningkatkan, pertumbuhan biji dan bobot buah, karena nitrogen berperan dalam meningkatkan pertumbuhan batang dan daun yang berperan dalam proses sintesis karbohidrat dan protein, sehingga menjadi lebih efisien pada buah yang sedang berkembang dan dapat meningkatkan pertumbuhan panjang tongkol.

Unsur P merupakan unsur penting bagi tanaman, yang berfungsi sebagai zat pembangun yang terikat dalam bentuk senyawa organik yang terdapat dalam tubuh tanaman seperti pada inti sel, sitoplasma, membran sel dan bagian tanaman yang berhubungan dengan perkembangan generatif, seperti bunga, tangkai sari, kepala putik, butir tepung sari dan bakal biji.

Kalium berperan penting dalam proses fisiologis, metabolisme karbohidrat, pembentukan, pemecahan dan translokasi pati. Kadar kalium yang cukup pada tanaman mengakibatkan normalnya pembentukan dan pembesaran ukuran sel pada bagian tanaman. Terjadinya respon yang nyata pada hasil karena meningkatnya laju proses fotosintesis dimana unsur kalium berperan dalam fotofosforilasi dalam proses fotosintesis.

Suminarti (2011) menyatakan dengan pemberian Bio Urine 100 ml/liter air cenderung menghasilkan panjang tongkol lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, karena pemberian perlakuan tersebut memberikan asupan unsur hara bagi tanaman untuk membentuk biji tanaman jagung manis.

Jumlah Baris Per Tongkol (Baris)

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah baris per tongkol tanaman jagung manis. Nilai rata-rata jumlah baris per tongkol tanaman jagung manis akibat perlakuan pemberian Bio Urine setelah diuji BNJ_{0,05} di sajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Jumlah Baris Per Tongkol Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Pemberian Bio Urine.

Perlakuan Pemberian Bio Urine	Jumlah Baris Per Tongkol (Baris)
B ₀ = Kontrol	14,84 ^a
B ₁ = 60 ml/ 1 air	15,25 ^b
B ₂ = 100 ml/ 1 air	14,03 ^a
BNJ _{0,05}	0.58

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda signifikan menurut BNJ pada taraf P≤0,05 (Uji BNJ)

Tabel 7 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan jumlah baris per tongkol tanaman jagung manis yang dijumpai pada perlakuan Bio Urine 60 ml/ 1 air (B₁) dan yang terendah dijumpai pada perlakuan Bio Urine 100 ml/ 1 air (B₂). Hal ini disebabkan oleh konsentrasi Bio Urine 60 ml/1 air mampu menyediakan unsur P dan K sesuai dengan kebutuhan tanaman jagung manis dalam memicu pertumbuhan jumlah baris pertongkol. Sesuai dengan pendapat Sarief (2012), bila unsur P pada tanaman jagung terpenuhi maka pembentukan tongkol jagung akan lebih sempurna dengan ukuran yang lebih besar dan barisan bijinya penuh. Marsono dan Sigit (2015) menyatakan bahwa Unsur P didalam Bio Urine berperan dalam mempercepat proses pemasakan biji dan buah.

Menurut Hardjowigeno (2010) menjelaskan bahwa unsur P berperan salah satunya dalam

pembentukan biji. Syafrina (2009) juga menyatakan bahwa fungsi fosfor (P) bagi tanaman adalah merangsang pertumbuhan generatif, seperti pembentukan bunga dan buah, serta pengisian biji. Sedjati (2015) bahwa unsur K sangat penting dalam proses pembentukan biji bersama unsur P yang mampu mengatur berbagai mekanisme dalam proses metabolik seperti fotosintesis, respirasi, pembentukan bunga, perkembangan akar, dan transportasi hara dari akar ke daun.

Berat 1000 Butir (g)

Hasil uji F pada analisis ragam Lampiran 28 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh tidak nyata terhadap berat 1000 butir tanaman jagung manis. Nilai rata-rata berat 1000 butir tanaman jagung manis akibat perlakuan pemberian Bio Urine setelah diuji BNJ_{0,05} di sajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-Rata Berat 1000 Butir Tanaman Jagung Manis Akibat Perlakuan Pemberian Bio Urine.

Perlakuan Pemberian Bio Urine	Berat 1000 Butir (g)
B ₀ = Kontrol	59,43
B ₁ = 60 ml/ 1 air	60,69
B ₂ = 100 ml/ 1 air	61,16
BNJ _{0,05}	-

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda signifikan menurut BNJ pada taraf $P \leq 0,05$ (Uji BNJ)

Tabel 8 diatas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian Bio Urine berpengaruh tidak nyata terhadap berat 1000 butir tanaman jagung manis. Walaupun berdasarkan data perhitungan uji lanjut perlakuan Bio Urine tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, akan tetapi perlakuan Bio Urine dengan konsentrasi 100 ml/ 1 air (B₂) menghasilkan berat 1000 butir yang lebih tinggi yaitu 61,16 g dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini disebabkan oleh konsentrasi tersebut mampu menyediakan unsur hara N, P dan K dalam jumlah optimal dibutuhkan tanaman dalam mempengaruhi pertumbuhan biji tanaman jagung manis.

Menurut Wangiyana, (2007) dalam pertumbuhan biji tanaman membutuhkan unsur N yang relatif tinggi selama pengisian biji untuk kelangsungan fotosintat dalam memicu pembentukan biji. Unsur P berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan, merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembentukan biji, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel dan unsur K yang berfungsi untuk mempengaruhi kualitas (rasa, warna dan bobot) buah serta bunga, menambah daya tahan tanaman terhadap kekeringan, hama/penyakit, mempercepat pertumbuhan jaringan meristem, membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Sedjati (2015) bahwa unsur K sangat penting dalam proses pembentukan biji bersama unsur P yang mampu mengatur berbagai mekanisme dalam proses metabolik seperti fotosintesis, respirasi, pembentukan bunga, perkembangan akar, dan transportasi hara dari akar ke daun.

Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut : Pemberian Bio Urine berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 15 dan 45 HST, diameter batang umur 15 dan 30 HST, jumlah daun 30 dan 45 HST, berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol dan jumlah baris per tongkol tanaman jagung manis. Perlakuan terbaik dijumpai pada konsentrasi Bio Urine 100 ml/1 air (B₂).

Referensi

- Agustina. (2011). *Nutrisi Tanaman*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Badan Pusat Statistika Bireuen. (2017). *Bireuen Regency In Figures*. Dinas Pertanian Kabupaten Bireuen. Bireuen
- Gusniawati, N., Fatia & R, Arif. (2008). Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung dengan pemberian kompos alang-alang. *Jurnal Agronomi*.
- Hanafiah, K., A. (2015). *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. PT Raja Garindo Persada, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. (2010). *Klasifikasi Tanah dan Padogenesis*. Akademi Pressindo, Jakarta. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Kiki, D., Hamidah H., & Alida, L. (2015). Pemberian Pupuk P Dan Zn Untuk Meningkatkan Ketersediaan P Dan Zn Di Tanah Sawah. *Jurnal Agroekoteknologi*. Fakultas Pertanian, USU, Medan
- Marsono, & P., Sigit. (2015). *Pupuk Akar*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Mimbar, S., M. (2010). Pola Pertumbuhan dan Hasil Jagung Kretak Karena Pengaruh Pupuk N. *Agrivita*, 13(3), 82-89.
- Nelvia, Rosmini., S. & Join. (2010). Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays* Var *Sacchrata* Sturt) Pada Tanah Gambut Yang Diaplikasi Amelioran Dregs dan Fosfat Alam. *Jurnal Agroteknologi*, 9 (2), 20-27.
- Novizan, (2012). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media Pustaka, Jakarta
- Ndereyimana, A., S. Praneetha, L. Pugalendhi, B.J. Pandian & P. Rukundo. (2013). Earliness and yield parameters of eggplant (*Solanum melongena* L.) grafts under different spacing and fertigation levels. *African Journal of Plant Science*.
- Sarief, E. S., (2012). *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana, Bandung.
- Sedjati, S. (2015). Kajian pemberian bokhasi jerami padi dan pupuk P pada kacang tanah. *Jurnal Staf Pengajar*. Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus.
- Soetoro, Y., Soelaiman, & Iskandar. (2012). *Budidaya Tanaman Jagung*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Suminarti, N., E. (2011). Teknik Budidaya Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schoot var *Antiquorum*) Pada Kondisi Kering dan Basah (Disertasi). Program Studi Ilmu Pertanian, Minat Agronomi, Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Sutedjo, M., M. (2010). *Pupuk dan Cara Pemupukan*, PT Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutoro, Y., Soelaeman, & Iskandar. (2007). *Budidaya Tanaman Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan . Bogor.
- Syafrina, S. (2009). Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiates* L.) pada Media Sub Soil terhadap Pemberian Beberapa Jenis Bahan Organik dan Pupuk Organik Cair. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara
- Syukur, M., & A. Rifianto. (2013). *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wangiyana, W., M., Hanan, & Ngawit, I., K. (2007). Peningkatan Hasil Jagung Hibrida Var. Bisi-2 Dengan Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Peningkatan Frekuensi Pemberian Urea Dan Campuran SP-36 Dan KCL. *Jurnal*. Dipublikasikan. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.