

## PENINGKATAN LAJU PERTUMBUHAN AWAL STEK BATANG TANAMAN ANGGUR DENGAN LIMBAH URINE SAPI

Yeni Ika Pratiwi<sup>1</sup>, Fauziatun Nisak<sup>2</sup>, Bambang Gunawan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Pertanian Agroteknologi, Universitas Merdeka Surabaya

e-mail : khuurinin@gmail.com<sup>1</sup>, yeniikapratiwi.unmer@gmail.com<sup>2</sup>, gunawanb1011@gmail.com<sup>3</sup>

### Abstrak

*Cattle are a type of ruminants which are relatively more favored by the general public; but this increase in livestock business has a positive impact, namely producing main products such as meat, milk, and also has a negative impact in the form of livestock waste, which is residual waste in the form of solid and liquid waste such as feces, urine and feed residue. The application of appropriate technology by utilizing cow urine liquid waste into fertilizing material or fertilizer after going through a fermentation process to become a liquid organic fertilizer that is beneficial to plants. This study aims to determine the effect of giving urine POC concentration and soaking time and its interaction on stem cuttings of vines so as to increase the initial growth rate. Based on the results of the study, it can be concluded as follows:*

- 1. There is a significant interaction effect of cow urine POC concentration factors and soaking time on the length of shoots of grape cuttings, the best value achieved by the P3L2 treatment combination gives a better value of 16.17 cm at the end observation (42 days) compared to other treatment combinations.*
- 2. There is a significant effect of cow urine POC concentration factors as well as immersion long factors on the growth of grape cuttings on the variables studied, including: speed of engagement, number of leaves; although it has no significant effect on the variable bud diameter, number of shoots, root length and number of root cuttings. Overall the best value tends to be achieved by the treatment of P3 and P4, namely 30-40 ml per liter of water and L2 treatment, which is 30 minutes soaking time.*

**Keywords:** *Cattle Urine POC, Vine Stem Cuttings.*

### Pendahuluan

Peningkatan jumlah penduduk menyebabkan permintaan pangan khususnya pangan hasil ternak selalu bertambah, seperti daging, susu dan lain-lain. Hal ini akan mendorong meningkatnya jumlah populasi ternak serta produktivitasnya, salah satunya adalah peternakan sapi. Sapi merupakan jenis ternak ruminansia yang relatif lebih digemari oleh masyarakat umum; namun peningkatan usaha peternakan ini selain memberikan dampak positif yaitu menghasilkan produk utama seperti daging, susu, dan telur juga memberikan dampak negatif karena usaha peternakan pasti menghasilkan limbah. Limbah ternak merupakan sisa buangan dari suatu kegiatan usaha meliputi : limbah padat dan cair seperti feses, urine dan sisa pakan (Pratiwi, Huda, & Gunawan, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian tercatat bahwa satu ekor sapi rata-rata menghasilkan kotoran rata-rata 10-25 kg/hari. Apabila dalam satu kandang kolektif dipelihara sebanyak 100 ekor sapi maka kotoran yang dapat dikumpulkan adalah 2.500 kg. Namun sampai saat ini kotoran sapi yang dihasilkan umumnya dibuang ke saluran air untuk bisa dimanfaatkan untuk lahan-lahan yang terairi oleh saluran tersebut. Pada saat yang demikian (kotoran ternak segar) belum dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman karena belum terdekomposisi dengan rasio C/N lebih dari 40. Diperlukan suatu tindakan alternatif penanganan limbah untuk meminimalisasikan dampak negatif dari peningkatan usaha peternakan. Salah satu cara untuk mereduksi beban pencemaran akibat limbah peternakan adalah dengan menerapkan

teknologi bersih adalah dengan memanfaatkan limbah urine dan feses sapi menjadi material penyubur atau pupuk setelah melalui proses pengolahan atau fermentasi guna menjadi pupuk organik yang bermanfaat bagi tanaman (Oginawati dkk., 2013).

Produk utama ruminansia (ternak) yang umum dimanfaatkan oleh makhluk hidup adalah daging, susu dan kulit yang telah terbukti mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Hasil sampingannya berupa kotoran feces juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk pembuatan pupuk organik melalui beberapa proses sehingga menghasilkan pupuk kandang atau kompos yang kegunaannya untuk kesuburan lahan pertanian. Disamping faces yang tidak kalah menarik limbah yang dihasilkan oleh sapi yaitu urine atau kencing sapi, Beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa urine sapi mengandung zat pengatur tumbuh seperti IAA yang mempunyai pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman; disamping itu aroma urine yang khas dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman, sehingga dapat berfungsi sebagai pengendali hama tanaman. Pemanfaatan limbah peternakan tersebut dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan, apalagi limbah tersebut dapat diperbaharui (*renewable*), sehingga memberi keuntungan tersendiri bagi perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Gunawan, 2018).

Tanaman anggur dapat tumbuh baik di dataran rendah dengan ketinggian 25-300 mdpl. Suhu lingkungan yang baik untuk pohon anggur yaitu 25-31 derajat Celcius dengan kelembaban udara berkisar antara 75-80%. Pohon anggur membutuhkan penyinaran sinar matahari dengan intensitas penyinaran berkisar antara 50-80%, dengan curah hujan 800mm per tahun. Tanah yang baik untuk budidaya anggur yaitu tanah dengan tipe liat dan berpasir (alluvial dan grumosol) dengan pH tanah 6-7. Anggur sudah terkenal sebagai salah satu buah yang berkelas di dunia, baik buah yang dikonsumsi segar maupun produk olahan terkenal mahal di negara-negara subtropis, produk olahan anggur yang di kenal sebagai wine mampu menembus harga Rp 5,7 milyar per botol, dengan sedikit kesabaran dan usaha, kita dapat memanen sendiri anggur dari pekarangan rumah, dengan menanam sendiri kita dapat memastikan anggur yang kita panen bisa

semi-organik, segar dan sehat. Anggur dapat dimanfaatkan bukan hanya sebagai tanaman buah, melainkan sebagai tanaman hias karena karakternya yang tumbuh merambat dan mudah dibentuk (Budiyati dan Apriyanti, 2015).

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia. Kelebihan dari pupuk organik ini dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara dan mampu menyediakan hara secara cepat. Pupuk organik cair (POC) berasal dari urine ternak, misal urine sapi terdapat kandungan hara makro antara lain; Nitrogen 0,52, fosfor 0,01, kalium 0,56, kalsium 0,007 (Gunawan, Pratiwi, & Saadah, 2017).

Hasil uji laboratorium dari Balai Penelitian dan Konsultasi Industri membuktikan bahwa pupuk organik Cair urine sapi ini mengandung unsur makro seperti C Organik 1,460%; Nitrogen 0,098%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,102%; K<sub>2</sub>O 0,216%; Ca 166,52 ppm; Mg 104,61 ppm maupun unsur mikro, antara lain : Co 2,15 ppm; Al 2,88 ppm; Fe 0,13 ppm; Na 1,28 ppm; Ni 0,21 ppm; Zn 0,23 ppm; B 1,13 ppm; Mn 0,012 ppm juga terdapat beberapa hormon yaitu IAA 8,61 ppm; sitokinin 5,16 ppm; giberillin 2,54 ppm serta kandungan bakteri, seperti : bakteri pelarut pospat, *Lactobacillus*, *Actinomyces* dan bakteri fotosintetik. Berdasarkan hasil penelitian pada tanaman tebu membuktikan bahwa perlakuan sebanyak 30 ml POC urine sapi per liter air memberikan nilai pertumbuhan lebih optimal pada semua variabel yang diteliti, seperti kecepatan pertunasan, panjang tunas, jumlah daun, panjang akar, jumlah akar, dan berat kering per tanaman (Pratiwi et al., 2017).

Dalam penelitiannya Budiharjo dkk. (2003) menyimpulkan bahwa perendaman stek anggur dalam urine sapi konsentrasi 20 ml/liter air dapat memberikan hasil optimal. Sedangkan menurut Nur Hafizah (2014) terlihat bahwa perlakuan lama perendaman urine sapi terbaik untuk kecepatan muncul tunas pada stek mawar adalah dengan lama perendaman 15 menit. Karena urine sapi memiliki kandungan zat pengatur tumbuh yaitu auksin dan giberlin. Hormon ini berasal dari pakan yang dimakan oleh sapi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan dari konsentrasi POC urine sapi terhadap peningkatan pertunasan

stek anggur tanaman tebu meliputi : panjang tunas, jumlah akar, berat basah per tanaman maupun berat kering per tanaman pada masa pertunasan tanaman tebu. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan menggunakan limbah cair usaha peternakan sapi sebagai aplikasi pupuk organik bagi pertumbuhan awal tanaman anggur. Pemupukan pupuk organik cair (POC) yang berasal dari limbah cair peternakan sapi tersebut mengandung unsur hara yang memiliki karakteristik slow release (lepas lambat) serta mengandung zat pengatur tumbuh bagi tanaman.

Pembuatan pupuk cair dari urine sapi harus melalui beberapa proses, proses yang terpenting yang harus dilakukan adalah fermentasi, dimana untuk proses fermentasi, baik secara aerob (memerlukan oksigen) maupun an aerob (tidak memerlukan oksigen) dengan memanfaatkan hasil aktifitas dari mikroorganisme yang mampu mengubah atau mentransformasikan senyawa kimia substrat organik. Bahan organik juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah juga mampu memperbaiki derajat keasaman ( pH) tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Penggunaan pupuk organik saja, tidak dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan ketahanan pangan. Oleh karena itu sistem pengelolaan hara terpadu yang memadukan pemberian pupuk organik/pupuk hayati dan pupuk anorganik dalam rangka meningkatkan produktivitas lahan dan kelestarian lingkungan perlu digalakkan. Hanya dengan cara ini keberlanjutan produksi tanaman dan kelestarian lingkungan dapat dipertahankan (Gunawan, Purwanti, & Nurlina, 2017).

Hormon alami dan bahan lain merupakan pesan kimiawi yang secara esensial mempengaruhi banyak pola perkembangan tanaman. Harus dibedakan antara hormon tanaman dan pengatur tumbuh tanaman. Hormon tanaman adalah substansi alami (dibentuk oleh tanaman itu sendiri) yang beraksi mengatur aktivitas tanaman. Hormon tanaman yang disintesis secara kimiawi dapat memberikan reaksi pada tanaman sama dengan yang disebabkan oleh hormon alami. Ada lima golongan hormon tanaman alami : auksin, gibberelin, sitokinin, etilen, dan asam absisat (Agus Supriana. 2012).

Manfaat dan Kandungan kimiawi yang terdapat pada urine (air kencing) sapi ternyata membawa dampak besar bagi pertanian yang mengembangkan sistem atau pola tanam organik. Selama ini para petani di Indonesia kebanyakan masih kurang memperhatikan khasiat yang sangat ampuh pada air kencing binatang ternak ini , limbah cair peternakan ini sering di buang begitu saja. Namun di balik bau yang pesing terkandung berbagai zat-zat yang di butuhkan oleh tanaman , kandungan kimiawi urine sapi sangat kompleks seperti nitrogen , fosfor , kalium (NPK) dan beberapa unsur kimiawi yang lainnya. Dengan demikian urine atau air kencing sapi sangat layak menggantikan pupuk kimia karena memiliki komposisi utamanya adalah Nitrogen (N) : 1,4 hingga 2,2 % , fosfor ( P ) : 0,6 hingga 0,7% , dan kalium ( K ) 1,6 hingga 2,1% . Karena lengkapnya beberapa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh kembang sehingga *urine sapi* merupakan solusi murah untuk memenuhi kebutuhan pupuk dalam budidaya pertanian (Pratiwi et al., 2017).

Urine hewan tersebut dapat dijadikan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami bagi tanaman karena urin sapi memiliki kandungan zat pengatur tumbuh yaitu Auksin yang merupakan hormon berasal dari pakan yang dimakan oleh sapi Auksin adalah salah satu zat pengatur tumbuh merupakan istilah umum untuk suatu kelompok senyawa yang mampu merangsang pemanjangan sel pucuk di daerah sub apikal. Auksin bisa juga mempengaruhi proses lain terutama dalam proses pemanjangan sel (Harjadi, 2009).

Zat Pengatur Tumbuh yang diaplikasikan pada tanaman berfungsi untuk memacu pembentukan fitohormon. Hormon dapat merangsang, membangkitkan, atau mendorong suatu aktivitas biokimia. Dengan demikian, fitohormon sebagai senyawa organik yang bekerja aktif dalam jumlah sedikit ditransformasikan ke seluruh bagian tanaman sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan atau proses-proses fisiologi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi POC urine sapi dan lama perendaman serta interaksinya pada stek batang anggur sehingga diketahui perlakuan yang paling efektif dan efisien yang mampu meningkatkan laju pertumbuhan awal tanaman anggur.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara Faktorial, dimana perlakuannya menggunakan dua (2) faktor yaitu Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Sapi (C) terdiri dari 5 level perlakuan, antara lain: P0 = 0 ml POC per liter air; P1 = 10 ml POC per liter air; P2 = 20 ml POC per liter air; P3 = 30 ml POC per liter air; P4 = 40 ml POC per liter air dan Lama perendaman (L) terdiri dari 4 level perlakuan, antara lain: 0 menit, 15 menit, 30 menit, dan 45 menit. Percobaan diulang 3 kali dengan tiap-tiap perlakuan terdapat 2 tanaman sampel, sehingga diperoleh 60 perlakuan. Bahan percobaan meliputi bibit stek tanaman anggur varietas Prabu Bestari, selanjutnya sebagai media tanam digunakan campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 3 : 1.

## Hasil dan Pembahasan

### a. Kecepatan Pertunasan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi dan lama perendaman masing-masing memberikan pengaruh signifikan terhadap variabel kecepatan pertunasan stek tanaman anggur namun tidak terjadi interaksi signifikan antara kedua faktor tersebut. Adapun rata-rata hasil pengamatannya pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kecepatan pertunasan Stek Tanaman Anggur(hari) Pada Berbagai Perlakuan

Perlakuan	Rata-rata Kecepatan Pertunasan Stek Anggur (Hari)
P0	9,63 b
P1	9,25 b
P2	8,21 a
P3	9,54 b
P4	8,38 a
BNT 5%	0,86
L0	8,97 ab
L1	9,47 b
L2	8,20 a
L3	9,37 b
BNT 5%	0,77

*Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).*

Pada tabel 1 diatas menunjukkan bahwa dari perlakuan P2 dan P4 memberikan nilai lebih baik yaitu 8,21 hari dan 8,38 hari dibandingkan perlakuan lainnya, Sedangkan faktor lama perendaman, nilai terbaik dicapai oleh perlakuan L2 sebesar 8,20 hari dibanding perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa pemberian pupuk organik cair urine sapi berpengaruh pada peningkatan efek fisiologis tumbuhan pada masa pertunasan stek tanaman anggur, khususnya pada perlakuan P2 dan P4 sehingga terjadi percepatan pertunasan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pupuk organik cair mengandung unsur hara dan beberapa hormon pertumbuhan bagi tanaman, sehingga pada tahap awal pertunasan stek anggur terjadi peningkatan aktivasi metabolisme secara optimal dengan memanfaatkan energi cadangan makanan pada bagian stek anggur serta penyerapan unsur hara melalui akar-akar yang baru terbentuk, sehingga memberikan pengaruh signifikan pada variabel kecepatan pertunasan pada perlakuan yang diteliti.

### b. Panjang Tunas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi dan lama perendaman memberikan pengaruh interaksi yang signifikan terhadap variabel panjang tunas stek tanaman anggur. Adapun rata-rata hasil pengamatannya pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Panjang Tunas Stek Anggur Tanaman Tebu (cm) pada Berbagai Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam).

Perlakuan	Rata-rata Panjang Tunas (cm)			
	21	28	35	42
P0L0	1,62	2,03 a	4,40 a	8,77 a
P0L1	1,50	4,27 a	8,03 a	10,70 a
P0L2	1,87	6,23 bc	9,47 b	11,40 b
P0L3	1,95	5,47 b	11,33 bc	12,60 bc
P1L0	2,00	6,43 bc	8,43 a	10,60 a
P1L1	2,58	5,77 b	10,23 bc	12,27 bc
P1L2	2,28	6,90 bc	11,37 bc	13,23 bc
P1L3	1,17	3,33 a	5,07 a	6,90 a
P2L0	2,05	5,53 b	9,13 b	11,50 b
P2L1	2,12	4,03 a	6,90 a	8,17 a
P2L2	2,18	5,60 b	11,63 bc	13,33 bc
P2L3	2,77	6,90 bc	12,17 bc	14,47 bc
P3L0	1,67	3,07 a	4,87 a	9,70 a
P3L1	1,50	4,80 b	8,47 a	10,57 a
P3L2	1,58	8,67 c	13,97 c	16,17 c
P3L3	1,68	5,97 b	9,57 b	13,00 bc
P4L0	2,43	5,50 b	8,67 b	11,67 b

P4L1	2,23	6,07 bc	8,67 b	11,03 b
P4L2	2,74	8,43 c	11,77 bc	13,70 bc
P4L3	2,67	7,57 c	10,87 bc	12,80 bc
BNT 5 %	tn	2,60	4,10	4,05

*Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).*

Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan P3L2 memberikan nilai lebih baik sebesar 16,17 cm pada akhir pengamatan (42 hari) dibanding kombinasi perlakuan lainnya, meskipun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0L3; P1L1; P1L2; P2L2; P2L3; P3L3; P4L2 dan P4L3.

Berdasarkan hasil uji laboratorium dari Balai Penelitian dan Konsultasi Industri tahun 2017 membuktikan bahwa pupuk organik Cair urine sapi ini mengandung unsur makro seperti C Organik 1,460%; Nitrogen 0,098%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,102%; K<sub>2</sub>O 0,216%; Ca 166,52 ppm; Mg 104,61 ppm maupun unsur mikro, antara lain : Co 2,15 ppm; Al 2,88 ppm; Fe 0,13 ppm; Na 1,28 ppm; Ni 0,21 ppm; Zn 0,23 ppm; B 1,13 ppm; Mn 0,012 ppm juga terdapat beberapa hormon yaitu IAA 8,61 ppm; sitokinin 5,16 ppm; giberillin 2,54 ppm serta kandungan bakteri, seperti : bakteri pelarut pospat, *Lactobacillus*, *Actinomyces* dan bakteri fotosintetik. Pupuk organik cair ini mempunyai kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin, selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Gunawan, Purwanti, et al., 2017).

### c. Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi dan lama perendaman masing-masing memberikan pengaruh signifikan terhadap variabel jumlah daun stek tanaman anggur namun tidak terjadi interaksi signifikan antara kedua faktor tersebut.

Adapun rata-rata hasil pengamatannya pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Stek Anggur tanaman Tebu pada Berbagai Umur Pengamatan (Hari Setelah Tanam).

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Tunas (helai)			
	21	28	35	42
P0	1,50	2,42	3,83	4,33 a
P1	1,58	2,33	3,75	4,25 a
P2	1,50	2,58	4,00	5,33 b
P3	1,17	2,38	4,00	4,83 ab
P4	1,75	2,75	4,04	5,38 b
BNT 5%	tn	tn	tn	0,93
L0		2,13	3,37 a	4,30 a
L1		a	3,67 a	4,50 a
L2		2,37	4,53 b	5,53 b
L3		ab	4,13 b	4,97 ab
	1,53	2,83		
	1,27	b		
	1,63	2,63		
	1,57	ab		
BNT 5%	tn	0,52	0,70	0,83

*Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).*

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa perlakuan P4 memberikan nilai lebih baik sebesar 5,38 helai dibandingkan dengan perlakuan kontrol, meskipun secara statistik berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2, P3 ; selanjutnya perlakuan L2 memberikan nilai lebih baik sebesar 5,53 helai dibandingkan dengan perlakuan kontrol, meskipun secara statistik berbeda tidak nyata dengan perlakuan L3.

Tambahan unsur-unsur hara pada komplek tanah, baik langsung maupun tak langsung dapat menyumbangkan bahan nutrisi pada tanaman. Tujuannya untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah agar tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pertumbuhan tanaman. Kandungan auksin (IAA) yang memiliki fungsi sebagai hormon tanaman yang terdapat dalam pupuk organik cair (POC) dari limbah urine sapi mempunyai peranan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan untuk kelangsungan hidup suatu tanaman, disamping juga Auksin mampu berperan dalam merangsang pertumbuhan akar lateral/samping yang kuat dan stabil. Zat pengatur tumbuh ini merupakan senyawa organik yang bukan hara yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan.

#### d. Diameter Tunas dan Jumlah Tunas

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi dan lama perendaman masing-masing memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap variabel diameter tunas dan jumlah tunas stek tanaman anggur; namun juga tidak terjadi interaksi signifikan antara kedua faktor tersebut. Adapun rata-rata hasil pengamatannya pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Diameter Batang Tunas dan Jumlah Tunas Stek Anggur pada Akhir Pengamatan.

Perlakuan	Pengamatan Akhir (42 Hari Setelah Tanam)	
	Diameter Tunas (mm)	Jumlah Tunas
P0	3,37	1,04
P1	3,39	1,13
P2	3,07	1,21
P3	3,54	1,25
P4	3,17	1,46
BNT 5%	tn	tn
L0	3,27	1,17
L1	3,14	1,20
L2	3,43	1,27
L3	3,39	1,23
BNT 5%	tn	tn

*Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).*

Tabel 4 diatas pada variabel diameter tunas menunjukkan bahwa perlakuan P3 dan perlakuan L2 cenderung memberikan nilai lebih baik sebesar 3,54 mm dan 3,43 mm dibandingkan dengan perlakuan lainnya; namun demikian pada variabel jumlah tunas menunjukkan bahwa perlakuan P4 dan perlakuan L2 cenderung memberikan nilai lebih baik sebesar 1,46 dan 1,27 dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Bahan organik berupa pupuk kandang yang ditambahkan pada media tanam juga berperan sebagai sumber energi dan makanan mikroba tanah sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba tersebut dalam penyediaan hara tanaman. Kandungan bakteri dalam POC urine sapi ini, seperti bakteri fotosintetik merupakan mikroba yang mampu berperan meningkatkan kapasitas fotosintesis tanaman dan *Lactobacillus* sp. merupakan mikroba yang berperan dalam membantu proses fermentasi bahan organik menjadi senyawa-senyawa asam laktat yang dapat diserap tanaman. Sedangkan

mikroba pelarut pospat merupakan mikroba yang berfungsi membantu melarutkan unsur P dalam pupuk pospat (TSP, SP-36, SP-18) maupun unsur P yang terikat jerapan liat silikat tanah, sehingga menjadi senyawa pospat yang tersedia dan mudah diserap oleh tanaman.

#### e. Panjang Akar dan Jumlah Akar

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah urine sapi dan lama perendaman masing-masing memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap variabel panjang akar dan jumlah akar stek tanaman anggur namun juga tidak terjadi interaksi signifikan antara kedua faktor tersebut. Adapun rata-rata hasil pengamatannya pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Akar (cm) dan Jumlah Akar Stek Anggur Pada Pengamatan Umur 42 Hari Setelah Tanam.

Perlakuan	Pengamatan Akhir (42 Hari Setelah Tanam)	
	Panjang Akar (cm)	Jumlah Akar
P0	7,13	7,38
P1	8,91	8,21
P2	7,83	9,29
P3	8,17	9,46
P4	7,77	9,58
BNT 5%	tn	tn
L0	8,55	8,33
L1	8,10	8,43
L2	7,29	9,43
L3	7,91	8,93
BNT 5%	tn	tn

*Keterangan : Angka-angka yang didamping huruf yang sama, pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (BNT 5%).*

Tabel 5 diatas pada variabel panjang akar menunjukkan bahwa perlakuan P1 dan L0 cenderung memberikan nilai lebih baik yaitu 8,91 cm dan 8,55 cm dibandingkan dengan perlakuan lainnya, Namun cenderung memberikan kebalikan pada variabel jumlah akar terlihat bahwa perlakuan P4 dan L2 cenderung memberikan nilai lebih baik yaitu 9,58 dan 9,43 dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil uji laboratorium dari Balai Penelitian dan Konsultasi Industri (2017) membuktikan bahwa pupuk organik Cair urine sapi ini mengandung unsur makro maupun unsur mikro juga dilengkapi beberapa kandungan

hormon yaitu IAA, sitokinin, GA3 yang sangat berperan dan dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama secara keseluruhan mampu berperan merangsang dan meningkatkan laju pertunasan, pertumbuhan akar, batang, daun (Pratiwi et al., 2017) .

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Terdapat pengaruh interaksi yang signifikan dari faktor konsentrasi POC urine sapi dan lama perendaman terhadap panjang tunas stek anggur, nilai terbaik dicapai oleh kombinasi perlakuan P3L2 memberikan nilai lebih baik sebesar 16,17 cm pada akhir pengamatan (42 hari) dibanding kombinasi perlakuan lainnya.
2. Terdapat pengaruh yang signifikan dari faktor konsentrasi POC urine sapi serta faktor lama perendaman terhadap pertumbuhan stek anggur pada variabel yang diteliti, meliputi : kecepatan pertunasan, jumlah daun; meskipun memberikan pengaruh tidak signifikan pada variabel diameter tunas, jumlah tunas, panjang akar dan jumlah akar stek anggur. Secara keseluruhan nilai terbaik cenderung dicapai oleh perlakuan P3 dan P4 yaitu 30-40 ml per liter air serta perlakuan L2 yaitu lama perendaman 30 menit

### Daftar Pustaka

Agus Supriana. 2012. Zat Pengatur Tumbuh Tanaman. dalam <http://agus-supriana.blogspot.com/2012/04/zat-pengatur-tumbuh-tanaman.html>

Budihardjo, K., M. Astuti, dan D. Susilo. 2003. Pemanfaatan limbah urin sapi sebagai upaya meningkatkan pertumbuhan bibit anggur (*Vitis vinifera*). Bulletin Agro Industri (14): 46-60.

- Budiyati, Emy dan Leni H. Apriyanti. 2015. *Bertanam Anggur di Pekarangan*. AgriFlo. Tangerang.
- Gunawan, B. (2018). IbM KELOMPOK PETERNAK SAPI PERAH DI BENDUL MERISI KELURAHAN BENDUL MERISI, KECAMATAN WONOCOLO, KOTA SURABAYA. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2).
- Gunawan, B., Pratiwi, Y. I., & Saadah, T. T. (2017). Study Of Liquid Organic Fertilizer Tech Nano In The Rate Of Increase In Growth Beginning Cuttings Bagal Plant Cane Ps-881. *JHP17: Jurnal Hasil Penelitian*, 2(01).
- Gunawan, B., Purwanti, S., & Nurlina, T. T. (2017). *Early Growth Improvement Of Sugarcane Bud Ps-881 Through Cattle Breeding Liquid Waste*.
- Pratiwi, Y. I., Huda, N., & Gunawan, B. (2017). Improvement Of Rating Of Stream Bud Chips Plant With Waste Liquid Of Cattle Farm. *JHP17: Jurnal Hasil Penelitian*, 2(01).
- Hafizah Nur, 2014. Pertumbuhan Stek Mawar (*Rosa damascena Mill.*) Pada Waktu Perendaman Dalam Larutan Urine Sapi. Program Study Agroteknologi STIPER Amuntai.
- Harjadi, SS. 2009. *Zat Pengatur Tumbuh*. Penebar Swadaya. Wisma Hijau jl.Raya Bogor km. 30 Mekarsari, Cimanggis, Depok.
- Oginawati, K., Khoerunisa, R., Nur Hijrah, S. 2013. Penanganan Limbah Padat dan Limbah Cair Usaha Peternakan. Institut Teknologi Bandung.
- Yitnosumarto. S. 1991. Percobaan : Perancangan, Analisis dan Interpretasinya. Dep. P dan K Program MIPA Universitas Brawijaya. Malang