

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK MAJEMUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BATANG CINCAU HIJAU

(*Premna oblongifolia* Merr) DI TANAH GAMBUT

(*Effect of Liquid Organic Fertilizer and NPK Compound Fertilizer On The Growth of Green Grass
Cincau (*Premna oblongifolia* Merr) Stem Cuttings in Peat Soil*)

Prasetyo, A.¹⁾, Winarti, S.¹⁾, Zubaidah,^{1*)}, Sulistiyanto, Y.¹⁾, Chotimah H.E.N.C.¹⁾

¹⁾Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya

Kontak person : sitizubaidah@agr.upr.ac.id

Diterima : 9/8/2022

Disetujui : 2/9/2022

ABSTRACT

This study was to determine the effect of NPK and liquid organic fertilizers and the interaction on the growth of green grass jelly stem cuttings on peat soil. The research was carried out in September - December 2020, located in the plastic house of the Experimental Garden Installation Department of Agricultural Cultivation, Faculty of Agriculture, University of Palangka Raya. This experiment used a factorial completely randomized design (CRD) consisting of 2 (two) treatment factors with 3 (three) replications. The first factor was the concentration of POC administration consisting of 4 (four) levels (0, 3, 6 and 9 mL of POC L⁻¹ water) and the second factor is the dose of NPK 15: 15: 15 fertilizer consisting of 4 (four) levels (0, 1, 2 and 3 g NPK polybag⁻¹). The results showed that there was an interaction between the administration of 3 mL POC L⁻¹ water and 3 g NPK polybag⁻¹ on shoot length (77.57 cm) and the treatment of 9 mL POC L⁻¹ water and 3 g NPK polybag⁻¹ on weight. fresh leaves (53.83 g). A single factor of 3 g NPK polybag⁻¹ fertilizer was able to give a significant effect on the number of shoots (4.58 pieces), shoot length (75.31 cm), number of leaves (38.33 strands), leaf area (3032.77 cm²), heavy fresh leaves (54.86 g) root length (30.99 cm) and root volume (7.00 cm⁻³). The provision of 9 mL of POC L⁻¹ water gave a significant effect on the number of roots in the treatment (10.58 fruit) and root weight in the treatment of 9 mL of POC L⁻¹ water (2.39 g).

Key words : Peat Soil, NPK Compound Fertilizer, Liquid Organik Fertilizer, Green Grass Cincau Stem Cutting

ABSTRAK

Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dan pupuk majemuk NPK serta interaksinya terhadap pertumbuhan setek batang tanaman cincau hijau di tanah gambut. Penelitian dilaksanakan pada bulan September - Desember 2020, bertempat di rumah plastik Instalasi Kebun Percobaan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial terdiri dari 2 (dua) faktor perlakuan dengan 3 (tiga) ulangan. Faktor pertama konsentrasi pemberian POC terdiri dari 4 (empat) taraf (0, 3, 6 dan 9 mL POC L⁻¹ air) dan faktor kedua dosis pupuk majemuk NPK terdiri dari 4 (empat) taraf (0, 1, 2 dan 3 g NPK polibag⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi yang nyata antara pemberian POC dengan pupuk majemuk NPK pada panjang tunas dan berat segar daun dengan hasil terbaik pada perlakuan 3 mL POC L⁻¹ air dan 3 g NPK polibag⁻¹ terhadap panjang tunas (77.57 cm) dan perlakuan 9 mL POC L⁻¹ air dan 3 g NPK polibag⁻¹ terhadap berat segar daun (53.83 g). Faktor tunggal pupuk NPK 3 g polibag⁻¹ mampu memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah tunas (4.58 buah) panjang tunas (75.31 cm), jumlah daun (38.33 helai), luas daun (3032.77 cm²), berat segar daun (54.86 g) panjang akar (30.99 cm) dan volume akar (7.00 cm⁻³). Pemberian POC 9 mL L⁻¹ air memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah akar (10.58 buah) dan berat akar (2.39 g).

Kata Kunci : Gambut, Pupuk majemuk NPK, Pupuk Organik Cair, Setek Cincau

PENDAHULUAN

Tanaman cincau hijau (*Premna oblongifolia* Merr) merupakan jenis tanaman perdu asli Indonesia dari keluarga Verbenaceae, dan kelas Liliopsida. Beradaptasi tumbuh pada dataran rendah maupun dataran tinggi, yaitu 50-1000 m dpl (Pitojo dan Zumiati, 2008). Bagian daun dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan non pangan. Daun cincau sebagai bahan pangan tradisional dan fungsional, dapat mengobati berbagai penyakit, antara lain penyakit sariawan dan panas dalam (Pitojo dan Zumiati, 2008) akibat tingginya kadar klorofil, menurunkan tekanan darah tinggi (Sundari *et al.*, 2014), mengatasi radang lambung dan sistem pencernaan (Muhlisah, 2012), serta sebagai anti oksidan dan obat penyakit yang disebabkan karsinogen (Nurdin *et al.*, 2017), khususnya tumor otak (Santoso, 2018). Pemanfaatan daun cincau sebagai bahan non pangan yaitu ekstrak polisakarida pektin dari daun cincau hijau dapat dibuat gel pengharum ruangan (Kariza, 2015).

Tanaman cincau hijau pada umumnya diperbanyak secara vegetatif dengan menggunakan setek batang. Kelebihan perbanyak dengan menggunakan setek batang adalah tanaman tersebut akan mempunyai sifat yang persis sama dengan induknya. Tanaman asal setek bisa ditanam pada tempat yang permukaan air tanahnya dangkal, karena tanaman asal setek tidak mempunyai akar tunggang. Perbanyak tanaman dengan setek merupakan cara perbanyak yang praktis dan mudah dilakukan. Setek dapat dikerjakan dengan cepat, murah, mudah dan tidak memerlukan teknik khusus seperti pada cara cangkok dan okulasi (Prastowo *et al.*, 2006). Budidaya tanaman cincau hijau di Kalimantan Tengah khususnya Kota Palangka Raya masih sangat terbatas, disisi lain tanaman ini potensial untuk dikembangkan karena manfaatnya sebagai tanaman fungsional yang dapat diolah menjadi obat-obatan. Salah satu areal yang berpeluang untuk pengembangan cincau adalah tanah gambut.

Menurut Rieley *et al.*, 1997 dalam Sulistiyanto (2017) luas lahan gambut di Indonesia antara 16 sampai 17 juta hektar. Luas lahan gambut di Kalimantan Tengah mencapai

2.65 juta ha atau 16.83% dari total luas wilayah Kalimantan Tengah (BBSDLP, 2013). Menurut Agus dan Subiksa (2008), tanah gambut termasuk tanah organik yang terbentuk dari sisa-sisa tanaman yang telah mati, baik yang sudah lapuk maupun belum lapuk. Kelemahan tanah gambut secara fisik, seperti kadar air yang tinggi sehingga tanah lembek, volume gambut yang menurun apabila drainase yang kurang baik. Sifat gambut yang mengering yang tidak balik, karena gambut yang kering sama sifatnya dengan kayu yang kering, mudah hanyut, dan mudah terbakar bila dalam keadaan kering.

Tanah gambut merupakan ekosistem lahan basah yang dicirikan adanya akumulasi bahan organik komposisi > 65% yang berlangsung dalam kurun waktu yang lama, memiliki pH yang rendah berkisar antara 4 – 5.5 sehingga menimbulkan tingkat keasaman yang tinggi, memiliki kapasitas tukar kation tinggi, kejenuhan basa rendah, kandungan unsur hara K, Ca, Mg, P serta mineral masih rendah (Widjaja Adi *et al.*, 1992). Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah gambut diantaranya dengan pemberian amelioran dan pemupukan.

Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat memacu dan meningkatkan pembentukan klorofil daun, meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman. Novizan (2002), menjelaskan bahwa manfaat dari POC Nasa adalah menambah daya serap hara dari tanah oleh tanaman. Bahan aktif POC Nasa diantaranya sitokinin. Sitokinin berfungsi untuk memacu pembelahan sel dan pembentukan organ yang dapat mendukung proses fisiologis untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair Nasa mengandung lebih dari satu unsur hara, antara lain unsur N, P, K, C organik, Zn, Cu, Na, B, Si, Al, NaCl, Se, Cr, Mo dan SO₄. Senyawa lain yang terkandung yaitu lemak, protein, dan zat pengatur tumbuh yang berfungsi meningkatkan kesuburan tanah, merangsang pertumbuhan tunas baru dan dapat mengurangi tingkat serangan hama dan penyakit tanaman. Konsentrasi pupuk organik cair Nasa yang dianjurkan untuk tanaman perkebunan 6 mL/L air (Agromedia, 2007).

Pupuk NPK Mutiara sebagai pupuk majemuk mengandung unsur hara utama lebih

dari 2 jenis, yaitu unsur hara N (15%) dalam bentuk NH_3 , P (15%) dalam bentuk P_2O_5 dan K (15%) dalam bentuk (K_2O) . Unsur fosfor (P) berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan N pada awal pertumbuhan. Kalium (K) berperan dalam pertumbuhan tanaman untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman (Aguslina, 2004). Hasil penelitian Dodi dan Nurbaiti (2017) pemberian dosis pupuk NPK (15:15:15) pada 2 hingga 6 g tanaman⁻¹ mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi 27 – 41 cm pada pembibitan kakao yang berumur 3 (tiga) bulan.

Pemberian POC Nasa dan pupuk majemuk NPK diharapkan dapat meningkatkan kandungan unsur hara pada tanah gambut dan membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman. POC memiliki kemampuan untuk memacu pembelahan jumlah sel dan pembentukan organ yang dapat mendukung proses fisiologis untuk pertumbuhan tanaman, sedangkan pupuk NPK merupakan pemasok kandungan hara makro untuk dapat meningkatkan kesuburan tanah gambut. Interaksi keduanya diharapkan memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan setek tanaman cincau hijau.

Berdasarkan hal tersebut di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mempelajari pengaruh Pupuk Organik Cair dan NPK terhadap pertumbuhan setek batang tanaman cincau hijau pada tanah gambut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September - Desember 2020, bertempat di rumah plastik Instalasi Kebun Percobaan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman cincau hijau (cincau perdu), tanah gambut, kapur dolomit, pupuk kandang ayam, pupuk organik cair Nasa, pupuk majemuk NPK 15:15:15, polibag ukuran 30 cm x 30 cm. Alat-alat yang digunakan adalah pH meter, penggaris, timbangan, gelas ukur, alat tulis, kamera, cangkul, gunting, dan peralatan penunjang lainnya.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial terdiri dari 2 (dua) faktor perlakuan dengan 3 (tiga) ulangan. Faktor pertama adalah konsentrasi pemberian pupuk organik cair (POC) Nasa terdiri dari 4 (empat) taraf yaitu : $P_0 = 0 \text{ mL POC L}^{-1}$ air; $P_1 = 3 \text{ mL POC L}^{-1}$ air; $P_2 = 6 \text{ mL POC L}^{-1}$ air; $P_3 = 9 \text{ mL POC L}^{-1}$ air. Faktor kedua adalah dosis pupuk majemuk NPK terdiri dari 4 (empat) taraf yaitu: $N_0 = 0 \text{ g NPK polibag}^{-1}$; $N_1 = 1 \text{ g NPK polibag}^{-1}$; $N_2 = 2 \text{ g NPK polibag}^{-1}$; $N_3 = 3 \text{ g NPK polibag}^{-1}$.

Tanah gambut diambil pada kedalaman 20 cm kemudian dikering anginkan selama satu minggu dan diayak selanjutnya dicampur dengan pupuk kandang dosis 10 ton ha⁻¹ dan kapur dolomit dosis 2 ton ha⁻¹. Selanjutnya tanah dimasukkan ke dalam polibag berukuran 30 x 30 cm dengan berat 2,4 kg polybag⁻¹ dan diinkubasi selama satu minggu. Setek batang cincau berukuran 3 (tiga) ruas dengan panjang 25-30 cm berdiameter batang 1 hingga 2 cm direndam ZPT root most dengan konsentrasi 2 mL L⁻¹ air selama 30 menit.

Aplikasi pupuk majemuk NPK dilakukan pada umur 3 (tiga) mst dan 6 mst masing – masing setengah dari dosis perlakuan. Aplikasi POC Nasa dilakukan pada umur 4 (empat) mst, dengan cara disemprotkan pada setek batang tanaman cincau sesuai dengan konsentrasi perlakuan yang diberikan. Aplikasi POC Nasa setiap 2 (dua) minggu sekali, dengan konsentrasi 3 mL, 6 mL dan 9 mL L⁻¹ air sebanyak 3 kali semprotan (3 mL) ertanaman hingga tanaman berumur 12 mst. Pengamatan terhadap setek tanaman cincau dilakukan hingga umur 3 (tiga) bulan setelah tanam. Variabel pengamatan meliputi jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, Luas daun, berat segar daun, jumlah akar, panjang akar, berat akar, volume akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Tunas, Panjang Tunas, Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK dan POC Nasa tidak terjadi interaksi pada variabel jumlah tunas dan jumlah daun namun terjadi interaksi pada panjang tunas. Untuk faktor tunggal perlakuan pupuk NPK terjadi pengaruh nyata pada jumlah tunas dan jumlah daun dan faktor

tunggal perlakuan konsentrasi POC Nasa berpengaruh nyata pada jumlah tunas. Rata-rata jumlah tunas, panjang tunas dan jumlah

daun stek tanaman cincau umur 11 mst disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata- rata Jumlah tunas, panjang tunas dan jumlah daun stek batang cincau umur 11 mst

| Variabel | Konsentrasi POC (ml.L ⁻¹ air) | Dosis NPK (g polybag ⁻¹) | | | | Rata-rata P |
|----------------|---|--------------------------------------|----------|-----------|---------|-------------|
| | | 0 (N0) | 1 (N1) | 2 (N2) | 3 (N3) | |
| Jumlah Tunas | 0 (P0) | 2.33 | 3.00 | 3.67 | 4.33 | 3.37 ab |
| | 3 (P1) | 2.67 | 3.00 | 3.00 | 4.00 | 3.17 a |
| | 6 (P2) | 4.00 | 3.33 | 3.33 | 4.33 | 3.75 ab |
| | 9 (P3) | 3.67 | 4.00 | 4.00 | 5.67 | 4.33 b |
| | Rata-rata N | 3.17 a | 3.33 a | 3.50 a | 4.58 b | |
| BNJ 5% = 1.02 | | | | | | |
| Panjang Tunas | 0 (P0) | 8.73a | 12.27ab | 16.57 ab | 75.77 c | 28.85 |
| | 3 (P1) | 11.87 ab | 17.50 ab | 43.53 abc | 77.57 c | 37.62 |
| | 6 (P2) | 38.97 abc | 26.00 ab | 67.43 bc | 71.73 c | 51.03 |
| | 9 (P3) | 19.13 ab | 46.80abc | 15.83 ab | 76.17 c | 39.48 |
| | Rata-rata N | 19.68 | 25.64 | 35.84 | 75.31 | |
| BNJ 5% = 15,95 | | | | | | |
| Jumlah Daun | 0 (P0) | 933 | 21.67 | 18.67 | 42.33 | 23.00 |
| | 3 (P1) | 23.33 | 30.33 | 36.67 | 47.67 | 34.50 |
| | 6 (P2) | 28.67 | 21.00 | 36.67 | 31.00 | 29.33 |
| | 9 (P3) | 15.00 | 22.67 | 17.00 | 32.33 | 21.75 |
| | Rata-rata N | 19.08 a | 23.92 a | ab | 38.33 b | |
| BNJ 5% = 13.61 | | | | | | |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom dan umur yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Hasil rata-rata jumlah tunas tanaman cincau (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK pada stek batang cincau yang diberi 3 g NPK polibag⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan 2, 1 dan 0 g NPK polibag⁻¹. Pupuk NPK memberikan pengaruh nyata sehingga mampu meningkatkan jumlah tunas setek tanaman cincau. Hal ini diduga karena pupuk NPK memberikan nutrisi yang diperlukan tanaman, yaitu unsur hara makro N, P, dan K yang mampu memberikan peningkatan jumlah tunas setek tanaman cincau. Sutedjo (2008) menyatakan bahwa untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur hara seperti N, P dan K serta unsur lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan yang berpengaruh antara lain suhu, udara, ketersediaan air dan unsur hara N, P dan K. Wijayanti (2010) menyatakan bahwa nitrogen berperan untuk mendorong pertumbuhan vegetatif. Selain nitrogen, unsur fosfat juga dibutuhkan oleh tanaman. Peran fosfat sebagai regulator, pertumbuhan akar, sehingga tanaman dapat tumbuh tegak, kokoh

dan daya jelajah akar lebih menyebar dalam mengambil air. Selain itu pemberian fosfat pada tanaman yang berumur muda dapat menjamin pembentukan primordial pada bagian-bagian reproduksi tanaman. Fosfat tersebar dengan mudah pada sebagian besar tumbuhan, dari organ yang satu ke organ lainnya. Secara umum fungsi dari fosfat sebagai penyusun metabolik, aktivator, kofaktor, dan fisiologik (Radja dan Susanto, 2009). Kalium merupakan unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak setelah N dan P (Nursyamsi *et. al.*, 2008). Selain itu kalium sebagai katalisator, terutama di dalam perombakan protein menjadi asam amino. Kalium juga berperan didalam proses fotosintesis dan respirasi, sehingga apabila tanaman kekurangan kalium maka proses fotosintesis dan respirasi akan terhambat. Selain berperan dalam proses fotosintesis dan pernapasan, kalium juga berperan dalam pembentukan pati, aktivator dari enzim, pembukaan stomata, proses fisiologis dalam tanaman, proses metabolik dalam sel, mempertinggi daya tahan terhadap kekeringan dan penyakit serta meningkatkan sistem perakaran, membentuk batang yang

lebih kuat, serta berpengaruh terhadap hasil (Hardjowigeno, 2007).

Pupuk Organik Cair Nasa perlakuan terbaik umur 11 mst yaitu pada setek batang cincau yang diberi 9 mL POC Nasa L^{-1} air dengan rata-rata jumlah tunas 4.33 buah dan berbeda nyata dengan perlakuan 6, 3 dan 0 mL POC Nasa L^{-1} air. Pemberian POC Nasa 9 mL L^{-1} air menunjukkan jumlah tunas nyata lebih banyak pada umur 11 mst dengan rata-rata 4.33 berbeda nyata dengan perlakuan 6, 3 dan 0 mL POC Nasa L^{-1} air. Hal ini diduga karena POC Nasa mengandung unsur hara makro dan mikro yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, serta pada konsentrasi tersebut unsur hara yang dibutuhkan tanaman cukup tersedia dalam jumlah yang menguntungkan bagi tanaman. Sesuai dengan pendapat Darmawan dan Baharsyah (1983) yang menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia. Hal ini di dukung oleh Leiwakabessy (1977) yang menjelaskan bahwa unsur hara yang berada dalam keadaan optimum dalam jaringan tanaman akan memacu kegiatan metabolisme dan pembentukan sel pertumbuhan. POC Nasa merupakan jenis pupuk organik yang dirancang secara khusus terutama untuk mencukupi kebutuhan nutrisi lengkap pada tanaman, yang dibuat murni dari bahan-bahan organik dengan fungsi multiguna. POC Nasa memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro, lemak, protein, asam-asam organik dan zat perangsang tumbuhan seperti auksin, Gibberelin dan Sitokinin. Peranan auksin dan sitokinin yang diberikan melalui pengaplikasian POC Nasa dapat membantu mempercepat pembentukan akar dan tunas serta jumlah tunas stek batang cincau.

Hasil analisis ragam panjang tunas setek batang tanaman cincau menunjukkan bahwa pada umur 11 mst terdapat interaksi antara perlakuan pupuk NPK dan POC Nasa dan kombinasi terbaik yaitu pada perlakuan 3 mL POC Nasa L^{-1} air dan 3 g NPK polibag⁻¹ dengan rata-rata panjang tunas 77.57 cm dan pada perlakuan 9 mL POC Nasa L^{-1} air dan 3 g NPK polibag⁻¹ dengan rata-rata panjang tunas 76.17 cm. Namun tidak berbeda nyata

dengan perlakuan 6 mL POC Nasa L^{-1} air dan 3 g NPK polibag⁻¹ serta 0 mL POC Nasa L^{-1} air dan 3 g NPK polibag⁻¹. POC Nasa mampu meningkatkan pertumbuhan panjang tunas pada umur 11 mst. Hal ini diduga bahwa POC Nasa mengandung unsur hara makro, mikro dan hormon tumbuh yang diperlukan tanaman salah satunya auksin. Peran utama auksin pada stek batang adalah menstimulasi akar dan meningkatkan akar cabang sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan panjang tunas. Pertumbuhan panjang tunas dipengaruhi oleh adanya auksin sehingga menyebabkan terjadinya pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi plastisitas dinding sel (Supriyanto dan Ade, 2020 dalam Kris *et al*, 2019). Pupuk NPK diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis, unsur N berperan untuk mempercepat fase vegetatif karena fungsi utama unsur N itu sendiri sebagai sintesis klorofil. Klorofil berfungsi untuk menangkap cahaya matahari yang berguna untuk pembentukan makanan dalam fotosintesis, kandungan klorofil yang cukup dapat membentuk atau memacu pertumbuhan tanaman terutama merangsang organ vegetatif tanaman. Pertumbuhan akar, batang, dan daun terjadi dengan cepat jika persediaan makanan yang digunakan untuk proses pembentukan organ tersebut dalam keadaan atau jumlah yang cukup (Purwadi, 2011). Selain unsur nitrogen unsur fosfat yang terkandung dalam pupuk NPK memiliki banyak fungsi penting bagi tanaman, salah satunya adalah menjadi sumber dan transfer energi dalam tanaman. ADP dan ATP adalah senyawa fosfat berenergi tinggi yang mengontrol banyak reaksi didalam tanaman seperti fotosintesis, respirasi, sintesis protein dan asam amino, dan transpor unsur hara melalui sel tanaman (Borromand dan Grough, 2012). Unsur kalium merupakan unsur utama ketiga setelah N dan P. Lakitan (2011) menyatakan bahwa unsur K berfungsi sebagai penyusun klorofil dan sebagai aktifator berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis, dan respirasi.

Berdasarkan hasil analisis tanah stek batang tanaman cincau yang tidak diberikan perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK memiliki kandungan unsur hara K lebih rendah

dibandingkan yang diberikan perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK. Hal ini menyebabkan stek batang tanaman cincau yang tidak diberikan perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK memiliki pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan yang diberikan perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK, mengingat begitu pentingnya unsur hara K dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hasil analisis ragam jumlah daun stek batang tanaman cincau menunjukkan bahwa faktor tunggal perlakuan pupuk NPK memberikan pengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun. Hasil rata-rata jumlah daun tanaman cincau menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK pada setek batang cincau yang diberi 3 g NPK polibag⁻¹ dan merupakan hasil terbaik dengan rata-rata 38.33 helai pada umur 11 mst berbeda nyata dengan perlakuan 2, 1 dan 0 g NPK polibag⁻¹. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK mampu memberikan peningkatan pertumbuhan jumlah daun setek tanaman cincau. Hal ini dikarenakan pupuk NPK mengandung unsur N yang berperan dalam pertumbuhan tanaman khususnya pembentukan tunas dan perkembangan batang dan daun. Hal ini sejalan dengan pendapat Hasibuan (2006) yang menyatakan bahwa nitrogen dibutuhkan dalam jumlah yang besar pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pembentukan tunas atau perkembangan batang dan daun. Selanjutnya Sutejo (2008) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat banyak diperlukan dan dibutuhkan untuk pembentukan

Luas Daun per Tanaman

Hasil analisis ragam luas daun stek batang tanaman cincau menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK dan POC Nasa tidak memberikan interaksi terhadap variabel luas daun. Pada faktor tunggal masing-masing

dan pertumbuhan bagian-bagian tanaman, seperti batang, daun dan akar. Adapun fungsi nitrogen yang selengkapnya bagi tanaman adalah sebagai berikut: untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman; dapat menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman lebar dengan warna yang lebih hijau; meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman; meningkatkan kualitas tanaman penghasil daun-daunan dan meningkatkan berkembangbiaknya mikroorganisme di dalam tanah.

Stek batang tanaman cincau yang tidak diberi perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK memberikan kondisi penampilan jumlah daun yang paling kecil jika dibandingkan dengan yang diberi perlakuan. Hal ini disebabkan karena kondisi tanah awal yang digunakan adalah dengan pH agak masam (4.95), N total (2.65%), P tersedia (474.60 ppm) dan K (1.89 me/100 g). Pada kondisi hasil analisis tanah akhir stek batang tanaman cincau yang tidak diberi perlakuan POC Nasa pupuk NPK mempunyai kandungan unsur hara yang lebih rendah dibandingkan dengan yang diberi perlakuan. Kondisi tanah seperti ini belum dapat mendukung pertumbuhan stek batang tanaman cincau menjadi lebih baik. Akibat kurangnya unsur hara dapat menyebabkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berpengaruh langsung terhadap produktifitas tanaman. Jadi stek batang tanaman cincau yang tidak diberikan POC Nasa dan pupuk NPK memiliki pertumbuhan yang lebih rendah dari bibit tanaman yang diberikan perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK.

perlakuan pupuk NPK dan POC Nasa memberikan pengaruh sangat nyata terhadap variabel luas daun. Rata-rata luas daun tanaman cincau umur 6 dan 12 mst disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata luas daun setek batang cincau umur 6 dan 12 mst

| Umur (mst) | Konsentrasi POC (ml L ⁻¹ air) | Dosis NPK (g polybag ⁻¹) | | | | Rata-rata P |
|----------------|--|--------------------------------------|-------------|------------|------------|-------------|
| | | 0 (N0) | 1 (N1) | 2 (N2) | 3 (N3) | |
| 6 | 0 (P0) | 84.84 | 170.42 | 212.06 | 288.20 | 188.88 a |
| | 3 (P1) | 188.16 | 248.33 | 347.75 | 383.94 | 292.04 b |
| | 6 (P2) | 383.41 | 508.90 | 713.88 | 779.95 | 596.54 c |
| | 9 (P3) | 484.25 | 643.47 | 713.16 | 823.43 | 666.07 d |
| | Rata-rata N | 285.16 a | 392.78 b | 496.71 c | 578.88 d | |
| BNJ 5% = 65.36 | | | | | | |
| 12 | 0 (P0) | 495.72 | 926.65 | 991.61 | 1,351.52 | 94.37 a |
| | 3 (P1) | 1,061.00 | 969.66 | 1,986.82 | 2,932.56 | 1,737.51 b |
| | 6 (P2) | 1,226.13 | 2,259.66 | 2,740.85 | 3,426.01 | 2,413.16 b |
| | 9 (P3) | 2,079.71 | 3,179.63 | 3,565.54 | 4,420.98 | 3,311.47 c |
| | Rata-rata N | 1,215.64 a | 1,833.90 ab | 2,321.21 b | 3,032.77 c | |
| BNJ 5% = 8.85 | | | | | | |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom dan umur yang sama, tidakberbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Hasil rata-rata luas daun tanaman cincau pada (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK pada setek batang cincau yang diberi 3 g NPK polibag⁻¹ umur 6 mst menunjukkan hasil terbaik yaitu dengan rata-rata 578.88 cm dan umur 12 mst menunjukkan hasil terbaik yaitu dengan rata-rata 3,032.77 cm berbeda nyata dengan perlakuan 2, 1 dan 0 g NPK polibag⁻¹.

Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK mampu meningkatkan luas daun stek tanaman cincau. Hal ini disebabkan karena pupuk NPK mengandung unsur penting yang dibutuhkan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman terutama luas daun. Gardner et al. (1991) menyatakan bahwa penambahan unsur hara akan memacu pertumbuhan luas daun, namun semakin mendekati ukuran luas daun maksimum pengaruh penambahan unsur hara semakin kecil. Musyarofah *et al.* (2006) menyatakan bahwa luas daun merupakan salah satu parameter pertumbuhan tanaman, hasil dari aktifitas pembelahan dan pemanjangan sel yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara N, P dan K. Hardjowigeno (2010) menyatakan bahwa unsur N diperlukan untuk memproduksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam proses pembentukan sel-sel serta berperan dalam pembentukan klorofil. Adanya klorofil yang cukup pada daun akan meningkatkan kemampuan daun dalam menyerap cahaya matahari, sehingga proses fotosintesis meningkat akhirnya menghasilkan bahan organik sebagai sumber energi yang diperlukan sel-sel untuk melakukan aktifitas

pembelahan dan pembesaran sel. Menurut Winarso (2005) menyatakan bahwa fosfor sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis. Unsur P digunakan untuk memperkuat batang dan daun. Unsur K yang terkandung dalam pupuk NPK berfungsi pada proses fisiologis tanaman, seperti aktifitas enzim, pengaturan sel turgor, fotosintesis, transport hasil fotosintesis, transport hara dan air, pembukaan stomata, mempengaruhi penyerapan unsur-unsur lain, meningkatkan daya tanah terhadap kekeringan, serta berfungsi dalam metabolisme pati dan protein (Herdjowigeno, 2010). Sedangkan pada perlakuan POC Nasa pada setek batang cincau yang diberi 9 mL POC Nasa L⁻¹ air umur 6 mst menunjukkan hasil terbaik yaitu dengan rata-rata 666.07 cm dan 12 mst menunjukkan hasil terbaik yaitu dengan rata-rata 3311,47 cm berbeda nyata dibandingkan perlakuan 3, 6 dan 0 mL POC Nasa L⁻¹ air.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian POC Nasa mampu meningkatkan luas daun stek tanaman cincau. Hal ini disebabkan karena POC Nasa banyak mengandung unsur hara makro dan mikro yang berperan dalam pembentukan daun (Kardinan, 2011). Selain pengaruh unsur hara tersebut, terdapat pula pengaruh ZPT seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang terkandung di dalam POC yang telah diberikan. Menurut Pranata (2004) auksin dan sitokinin berfungsi dalam pertumbuhan sel meristem dan mempengaruhi perkembangan batang, kuncup

dan daun. Salah satu faktor pertumbuhan yang diterima oleh tanaman yaitu pemupukan yang menyebabkan laju fotosintesis meningkat. Selain kandungan unsur makro, unsur hara lainnya seperti ZPT yang terkandung dalam POC juga membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Berat Segar Daun per Tanaman

Hasil analisis ragam berat segar daun tanaman cinau menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK dan POC Nasa terdapat interaksi

yang sangat nyata terhadap variabel berat segar daun. Faktor tunggal perlakuan pupuk NPK dan faktor tunggal perlakuan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap variabel berat segar daun. Rata-rata berat segar daun tanaman cinau di sajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata berat segar (g) daun setek batang cinau per tanaman umur 12 mst

| Konsentrasi POC (ml L ⁻¹ air) | Dosis NPK (g polybag ⁻¹) | | | | Rata-rata P |
|---|--------------------------------------|-----------|-----------|---------|-------------|
| | 0 (N0) | 1 (N1) | 2 (N2) | 3 (N3) | |
| 0 (P0) | 11.42 a | 32.23 abc | 12.76 a | 50.85 c | 26.81 |
| 3 (P1) | 24.31 ab | 28.53 abc | 45.12 bc | 50.45 c | 37.10 |
| 6 (P2) | 32.18 abc | 20.25 ab | 50.53 c | 52.97 c | 38.98 |
| 9(P3) | 41.21 bc | 41.40 bc | 34.41 abc | 53.58 c | 42.71 |
| Rata-rata N | 27.28 | 30.60 | 35.71 | 54.86 | |

BNJ 5% = 28.41

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom dan umur yang sama, tidakberbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Hasil rata-rata berat segar daun tanaman cinau menunjukkan adanya interaksi yang sangat nyata. Kombinasi terbaik untuk variabel berat segar daun terdapat pada perlakuan 9 mL POC Nasa L⁻¹ air dan 3 g NPK polibag⁻¹ dengan rata-rata 53.83 g.

Berdasarkan hasil Tabel 3 menunjukkan bahwa interaksi terbaik terdapat pada perlakuan kombinasi 9 mL POC Nasa L⁻¹ air dan 3 g NPK polibag⁻¹ dengan rata-rata 53.83 g. Hal ini diduga karena POC Nasa banyak mengandung unsur hara makro dan mikro yang diperlukan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Sedangkan pupuk NPK mengandung unsur makro yang mampu meningkatkan berat segar daun tanaman cinau. Kedua pupuk tersebut memberikan pengaruh pertumbuhan terhadap variabel berat segar daun setek tanaman cinau yang berperan saling melengkapi seperti unsur nitrogen, fosfor dan kalium dari NPK akan dilengkapi oleh unsur hara makro, mikro, dan lain lain dari POC Nasa. Selain itu juga dengan perbaikan kegemburan yang disebabkan POC menyebabkan absorpsi unsur hara lebih tinggi. Kandungan unsur hara mikro dalam 1L POC Nasa mempunyai fungsi setara dengan kandungan unsur hara mikro 1

ton pupuk kandang. Kandungan humat dan fulvat yang dimiliki POC Nasa berangsur-angsur akan memperbaiki konsistensi (kegemburan) tanah yang keras serta melarutkan SP-36 dengan cepat (Maulana, 2011). Sementara itu penelitian Rizqiani et al. (2007), menunjukkan bahwa pemberian POC pada buncis dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah cabang, luas daun, panjang akar, volume akar, jumlah polong, bobot segar polong per tanaman dan bobot segar polong per hektar. Akibat banyaknya jumlah unsur hara yang diberikan maka ketersediaan unsur hara di dalam tanah menjadi meningkat, sehingga serapan hara oleh tanaman semakin besar, dengan besarnya unsur hara yang diserap tanaman maka metabolisme tanaman akan berjalan lancar. Hasil metabolisme tersebut akan meningkatkan jumlah daun tanaman. Dwijoseputro (2003) menyatakan bahwa salah satu tanda produktivitas tanaman adalah kemampuan memproduksi daun, karena daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa unsur nitrogen sangat penting bagi tanaman sebagai penyusun asam amino, amida, nukleotida serta esensial untuk pembelahan dan pembesaran sel sehingga berdampak pada berat

segar daun pertanaman. Hal itulah yang menyebabkan setek batang tanaman cincau yang tidak diberikan perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK berdasarkan hasil analisis tanah memiliki kandungan unsur hara N lebih rendah dibandingkan yang diberikan perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK. Hal ini lah yang menyebabkan stek batang tanaman cincau yang tidak diberikan perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK memiliki berat segar daun pertanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan yang diberikan perlakuan POC Nasa dan pupuk NPK.

Jumlah Akar, Panjang Akar, Berat Akar dan Volume Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK dan POC Nasa tidak memberikan interaksi terhadap variabel jumlah akar, panjang akar, berat akar dan volume akar stek batang tanaman cincau. Pada faktor tunggal perlakuan POC Nasa memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh variabel akar, sedangkan faktor tunggal NPK hanya berpengaruh nyata pada panjang akar, berat akar dan volume akar. Rata-rata jumlah akar, panjang akar, berat akar dan volume akar setek batang tanaman cincau disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah akar, panjang akar, berat akar dan volume akar setek batang tanaman cincau pada umur 12 mst

| Variabel | Konsentrasi POC (ml L ⁻¹ air) | Dosis NPK (g polybag ⁻¹) | | | | Rata-rata P |
|---------------|--|--------------------------------------|---------|----------|---------|-------------|
| | | 0 (N0) | 1 (N1) | 2 (N2) | 3 (N3) | |
| Jumlah Akar | 0 (P0) | 4.00 | 3.67 | 5.00 | 12.00 | 6.17 a |
| | 3 (P1) | 9.33 | 9.33 | 10.33 | 10.67 | 9.92 b |
| | 6 (P2) | 11.33 | 8.33 | 9.00 | 11.67 | 10.08 b |
| | 9 (P3) | 12.00 | 9.67 | 10.00 | 10.67 | 10.58 b |
| | Rata-rata N | 9.17 | 7.75 | 8.58 | 11.25 | |
| BNJ 5% = 2.05 | | | | | | |
| Panjang Akar | 0 (P0) | 8.43 | 26.30 | 20.17 | 26.40 | 20.33 a |
| | 3 (P1) | 25.60 | 18.37 | 19.10 | 34.47 | 24.38 ab |
| | 6 (P2) | 22.43 | 25.00 | 23.73 | 28.40 | 24.89 ab |
| | 9 (P3) | 25.43 | 33.30 | 27.86 | 34.69 | 30.32 b |
| | Rata-rata N | 20.47 a | 25.74 a | 22.72 ab | 30.99 b | |
| BNJ 5% = 7.91 | | | | | | |
| Berat Akar | 0 (P0) | 0.21 | 0.86 | 0.95 | 2.27 | 1.07 a |
| | 3 (P1) | 2.00 | 1.39 | 1.48 | 2.57 | 1.86 ab |
| | 6 (P2) | 1.27 | 1.53 | 1.56 | 2.70 | 1.76 b |
| | 9 (P3) | 1.62 | 3.02 | 1.95 | 2.95 | 2.39 b |
| | Rata-rata N | 1.28 a | 1.70 a | 1.49 ab | 2.62 b | |
| BNJ 5% = 0.77 | | | | | | |
| Volume Akar | 0 (P0) | 1.33 | 2.00 | 2.33 | 7.00 | 3.17 a |
| | 3 (P1) | 3.33 | 1.67 | 3.33 | 6.33 | 3.67 a |
| | 6 (P2) | 3.67 | 7.00 | 5.33 | 7.00 | 5.75 b |
| | 9 (P3) | 6.00 | 8.67 | 5.00 | 7.67 | 6.83 b |
| | Rata-rata N | 3.58 a | 4.83 a | 4.00 a | 7.00 b | |
| BNJ 5% = 2.05 | | | | | | |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom dan umur yang sama, tidakberbeda nyata menurut uji BNJ 5%

Hasil rata-rata jumlah akar tanaman cincau menunjukkan bahwa perlakuan POC Nasa terbaik yaitu pada stek batang cincau yang diberi 9 mL POC Nasa L⁻¹ air dengan rata-rata 10.58 buah berbeda nyata dengan perlakuan 0 mL POC Nasa L⁻¹ air, namun

tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3 mL POC Nasa L⁻¹ air dan 6 mL POC Nasa L⁻¹ air.

Perlakuan POC Nasa mampu meningkatkan jumlah akar. Hal ini diduga bahwa kandungan hara makro dan mikro yang ada dalam POC Nasa mampu diserap oleh

stek sehingga dapat menstimulir terbentuknya inisiasi akar pada pangkal stek. Terbentuknya akar pada stek merupakan faktor yang penting karena akar akan menyerap hara dari media tanam untuk kelangsungan pertumbuhan stek. Kesuksesan perbanyak stek batang cincau dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain faktor perakaran dan ketersediaan zat pengatur tumbuh auksin. Menurut Hasanah dan Setiari (2007) bahwa berbagai penelitian telah dilakukan dan membuktikan bahwa auksin berperan dalam pembentukan akar adventif. Jumlah akar adventif pada pemberian pupuk organik Nasa paling banyak karena Nasa disamping mengandung unsur hara makro dan mikro juga mengandung zat pengatur tumbuh auksin, gibberellin dan sitokinin (Kardinan, 2011). Peran utama auksin pada stek batang adalah menstimulasi akar dan meningkatkan akar cabang sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan panjang tunas. Pertumbuhan panjang tunas dipengaruhi oleh adanya auksin sehingga menyebabkan terjadinya pemanjangan sel dengan cara mempengaruhi plastisitas dinding sel (Supriyanto dan Ade, 2020 dalam Kris, 2019). Dalam perkembangan sel mengindikasikan bahwa auksin dapat meningkatkan sintesa protein dan meningkatkan permeabilitas sel terhadap air dan mampu melunakkan dinding sel yang diikuti dengan menurunnya tekanan dinding sel (Suprpto, 2004 dalam Sulistiyanto dan Zubaidah, 2021), sehingga dengan adanya kenaikan sintesa protein dapat digunakan sebagai sumber tenaga dalam mempercepat pertumbuhan akar stek, dan berpengaruh terhadap jumlah akar.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK pada pada setek batang cincau yang diberi 3 g NPK polibag⁻¹ menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata 30.99 cm berbeda nyata dengan perlakuan 1 g NPK polibag⁻¹ dan 0 g NPK polibag⁻¹, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2 g NPK polibag⁻¹. Sedangkan pada perlakuan POC Nasa terbaik yaitu pada 9 mL POC Nasa L⁻¹ air dengan rata-rata 30.32 cm berbeda nyata dengan perlakuan 0 mL POC Nasa L⁻¹ air, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3 mL POC Nasa L⁻¹ air dan 6 mL POC Nasa L⁻¹ air.

Perlakuan 9 mL POC Nasa L⁻¹ air mampu meningkatkan panjang akar. Hal ini

diduga karena pada konsentrasi tersebut unsur hara yang tersedia berada dalam kondisi yang cukup bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Rinsema (1986) menjelaskan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang tersedia, pertumbuhan tanaman akan maksimum jika unsur hara yang tersedia dalam keadaan optimum dan seimbang. Hal tersebut juga didukung POC Nasa banyak mengandung unsur-unsur yang berguna bagi peningkatan pertumbuhan tanaman. Unsur-unsur tersebut adalah hara makro dan mikro yang berguna bagi pertumbuhan tanaman, selain itu, pupuk ini juga mengandung Zat pengatur tumbuh auksin yang dapat merangsang pertumbuhan akar. Pertumbuhan tanaman terjadi karena adanya pembelahan dan pembesaran sel dalam jaringan khusus (meristem) yang terdapat pada beberapa tempat dalam tubuh tanaman. Letak pertumbuhan terjadi pada meristem ujung, lateral dan interkalar. Pertumbuhan ujung cenderung menghasilkan pertambahan panjang dan pertambahan lateral mengasilkan pertumbuhan lebar. Meristem ujung mempunyai jumlah dan aktifitas sel yang tinggi, serta hormon yang dihasilkan sendiri. Meristem memegang peranan penting dalam hal-hal yang berhubungan dengan pertumbuhan, termasuk alometri yaitu korelasi pertumbuhan antara akar dan pucuk (Gardner *et al.*, 1991).

Perlakuan pupuk NPK mampu meningkatkan panjang akar. Hal ini diduga karena dengan pemberian pupuk NPK dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman. Sedangkan pada stek batang tanaman cincau yang tidak diberi perlakuan baik POC Nasa dan pupuk NPK cenderung tidak dapat tumbuh dengan baik hal ini didukung dengan hasil analisis akhir tanah gambut yang menunjukkan hasil terendah dari kandungan unsur P dalam tanah yaitu (365.16 ppm). Hal ini sesuai dengan Marsop dan Sigit (2005) menyatakan bahwa unsur P berperan dalam perkembangan akar. Selanjutnya Lingga (2002) juga menyatakan bahwa fosfor yang ada dalam pupuk NPK bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar tanaman muda dan sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa berat akar pada perlakuan pupuk NPK

pada setek batang cincau yang diberi 3 g NPK polibag⁻¹ menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata 2.62 g berbeda nyata dengan perlakuan 1 g NPK polibag⁻¹ dan 0 g NPK polibag⁻¹, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 2 g NPK polibag⁻¹. Sedangkan pada perlakuan POC Nasa terbaik yaitu pada 9 mL POC Nasa L⁻¹ air dengan rata-rata 2.39 g berbeda nyata dengan perlakuan 0 mL POC Nasa L⁻¹ air, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3 mL POC Nasa L⁻¹ air dan 6 mL POC Nasa L⁻¹ air.

Perlakuan POC Nasa mampu meningkatkan berat akar. Hal ini diduga bahwa kandungan hara makro dan mikro yang ada dalam pupuk organik cair Nasa mampu diserap oleh setek sehingga dapat menstimulir terbentuknya inisiasi akar pada pangkal setek. Keberhasilan perbanyakan tanaman melalui stek dicirikan oleh terbentuknya akar adventif yang berkaitan dengan ketersediaan zat pengatur tumbuh auksin dan sitokinin dalam bahan setek (Ashari, 2006 dalam Ana dan Widiyastuti, 2019) serta terbentuknya tunas daun akibat bekerjanya sistem keseimbangan antara sitokinin dan auksin di dalam bahan setek.

Perlakuan pupuk NPK mampu meningkatkan berat akar. Hal ini diduga karena dengan pemberian pupuk NPK dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman. Kecukupan hara tanaman ditunjukkan dengan panjang akar primer tanaman yang panjang. Hal ini sesuai dengan pendapat Hanafiah (2005) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara yang dibutuhkan tanaman yang berada dalam keadaan cukup serta di dukung oleh faktor lingkungan, sehingga pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung dengan cepat. Hardjowigeno, (2010) menambahkan bahwa agar tanaman dapat tumbuh dan produksi maksimum perlu adanya keseimbangan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Nitrogen pada pupuk NPK dapat juga merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang dan daun. Hakim et al. (1986) menyatakan nitrogen merupakan suatu unsur yang paling banyak mendapat perhatian dalam hubungannya dengan pertumbuhan tanaman. Unsur ini dijumpai dalam jumlah besar di dalam bagian yang muda daripada

jaringan yang tua tanaman, terutama berakumulasi pada daun dan biji.

Hasil rata-rata volume akar tanaman cincau (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK pada setek batang cincau yang diberi 3 g NPK polibag⁻¹ menunjukkan hasil terbaik dengan rata-rata 7.00 cm³ berbeda nyata dengan perlakuan 2 g NPK polibag⁻¹, 1 g NPK polibag⁻¹ dan 0 g NPK polibag⁻¹. Sedangkan pada perlakuan POC Nasa terbaik yaitu pada 9 mL POC Nasa L⁻¹ air dengan rata-rata volume akar 6.83 cm³ berbeda nyata dengan perlakuan 0 dan 3 mL POC Nasa L⁻¹ air namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 6 mL POC Nasa L⁻¹ air.

Perlakuan POC Nasa mampu meningkatkan volume akar. Hal ini karena POC Nasa mengandung unsur-unsur yang berguna bagi peningkatan pertumbuhan tanaman. Unsur-unsur tersebut adalah hara makro dan mikro yang berguna bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Novizan (2002) pupuk ini juga mengandung zat pengatur tumbuh yang berguna bagi perkembangan organ-organ tanaman, sehingga penyerapan air dan hara menjadi lebih optimal. Kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh pupuk organik cair Nasa inilah yang membuat semakin banyak dosis yang diberikan, semakin memberikan pengaruh yang optimal pada pertumbuhan stek tanaman cincau.

Pupuk NPK mampu meningkatkan volume akar. Menurut Sarief (1986), jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik juga karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pada variabel volume akar stek batang tanaman cincau yang tidak diberi perlakuan POC Nasa pupuk NPK memberikan kondisi penampilan lebih rendah jika dibandingkan dengan yang diberi perlakuan. Hal ini disebabkan karena kondisi tanah awal yang digunakan adalah dengan pH agak masam (4.95), N total (2.65%), P tersedia (474.60 ppm) dan K (1.89 me/100 g). Pada kondisi hasil analisis tanah akhir stek batang tanaman cincau yang tidak diberi perlakuan POC Nasa pupuk NPK mempunyai kandungan unsur hara yang lebih rendah dibandingkan dengan yang diberi perlakuan. Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (2011) pertumbuhan sistem perakaran akan menyimpang dari kondisi idealnya jika kondisi tanah sebagai tempat tumbuhnya tidak pada

kondisi optimal, namun apabila terjadi kebalikkannya dapat dipastikan sistem perakaran tanaman sepenuhnya dipengaruhi oleh faktor genetik. Kondisi tanah dengan kandungan unsur hara yang rendah belum dapat mendukung pertumbuhan akar stek batang tanaman cincau menjadi lebih baik. Akibat kurangnya unsur hara dapat menyebabkan hambatan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta berpengaruh langsung terhadap produktifitas tanaman akibat pertumbuhan akar yang kurang maksimal. Dwijosapoetro (2003), menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman. Semakin membaiknya pertumbuhan tanaman maka akan dapat meningkatkan bobot tanaman. Nyakpa, *et al.* (1998) menyatakan bahwa perkembangan akar selain dipengaruhi oleh sifat genetik juga dipengaruhi oleh ketersediaan air dan nutrisi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Interaksi antara pupuk NPK dan POC Nasa terjadi pada variabel panjang tunas umur 11 mst. Panjang tunas terbaik terdapat pada perlakuan 3 mL POC Nasa L⁻¹ air dan 3 g NPK polibag⁻¹ dan berat segar daun tanaman cincau terbaik terdapat pada perlakuan 9 mL POC Nasa L⁻¹ air dan 3 g NPK polibag⁻¹.
2. Pemberian pupuk 3 g NPK polibag⁻¹ merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan stek batang cincau karena secara nyata mampu meningkatkan jumlah tunas, panjang tunas, jumlah daun, berat segar per tanaman, luas daun, berat segar daun, panjang akar, berat akar dan volume akar.
3. Pupuk organik cair Nasa konsentrasi 9 mL L⁻¹ air merupakan perlakuan terbaik dan secara nyata mampu meningkatkan jumlah tunas, luas daun, berat segar, jumlah akar, panjang akar, berat dan volume akar stek batang cincau hijau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Palangka Raya atas dukungan dana melalui hibah “Penelitian Dasar Inovatif” PNBP

Tahun Anggaran 2020 melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Palangka Raya, kontrak penelitian nomor: 299/UN24.13/PL/2020.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. 2007. Petunjuk Pemupukan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Agus, F. dan I G.M. Subiksa. 2008. Lahan Gambut: Potensi untuk pertanian dan aspek lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre (ICRAFT) Bogor, Indonesia.
- Aguslina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. PT. Rineka Cipta. Jakarta. 20 hlm. Deptan. 2007. Peraturan Menteri Pertanian No. 08/Permentan/SR.140/2/2007 tentang Syarat dan Tatacara Pendaftaran Pupuk An-Organik. Departemen Pertanian, Jakarta. 30 hal.
- Ana, F.I. dan Widiyastuti, S.N. 2019. Respon Pertumbuhan Stek Cincau (*Premna oblongifolia* Merr) Yang Direndam Dalam Berbagai Konsentrasi Air Kelapa. *Agroecofenia*. 2 (2): 2621-2846.
- BB Litbang SDLP (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian). 2013. Peta Lahan Gambut Skala 1:250.000. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Boroomand, N and Grough. 2012. Macroelements Nutrition (NPK) of Medicinal Plant. *J Med. Plants Research*. 6 (12).
- Darmawan. J dan J. Baharsyah, 1983. Dasar – dasar Ilmu Fisiologi Tanaman. Suryadaru Utama. Semarang
- Dodi, I dan Nurbaiti. 2017. Pengaruh Pupuk NPK dan Air Kelapa Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) Di Medium Sub Soil. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Dwidjosapoetro., 2003. Pengantar Fisiologi Tanaman. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Gardner, F.P.R. Brent Pearce dan L. Mitchell. 1991. *Physiology of Crop Plant (Fisiologi Tanaman Budidaya)*. Terjemahan Herawati Susili. Universitas Indonesia Press. Hal 247-275
- Hakim, N. M. Yusuf Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diah, Go Ban Hong dan H. H Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Bandar Lampung Press. Bandar Lampung. 488 hlm
- Hanafiah, K.A. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 hal.
- Hardjowigeno, H. 2010. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Hasanah, F.N. dan N. Setiari. 2007. Pembentukan Akar pada Stek Batang Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) setelah direndam IBA (Indole Buteric Acid) pada Konsentrasi Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 15(2), 34.
- Hasibuan, B.E. 2006. *Ilmu Tanah*. FP USU. Medan.
- Kardinan, A. 2011. *Pupuk Organik Cair Nasa*. POC NASA. Com. Febuari. 2011
- Kariza, D.A. 2015. Ekstraksi Pektin dari Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr) untuk Pembuatan Gel Pengharum Ruangan. (Skripsi) Universitas Negeri Semarang.
- Kris, D.Y.D, E.Suwarsi R., dan Y.U. Anggraito. 2019. Pertumbuhan Akar dan Tunas Stek Batang Tanaman Panca Warna (*Hydrangia macrophylla* Thunb.) Ser pada Media Kultur Cair, 8 (2).
- Lakitan. 2011. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M., 1977. *Ilmu Kesuburan Tanah dan Penuntun Praktikum*. Departemen Ilmu Tanah. Insitut Pertanian Bogor.
- Lingga, P. 2002. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Penerbit Swadaya. Jakarta 117 hal
- Marsoop dan Sigit, P, 2005. *Pupuk akar dan aplikasi*. Penerbit Swadaya, Jakarta, 96 Hlm
- Maulana, 2011, *Pupuk Organik Cair Nasa*, <http://pocnasa.com/pupuk-organikcair-nasa.html>,
- Muhlisah, F. 2012. *Tanaman Obat Keluarga*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Musyarofah, N., S. Susanto, S.A Aziz dan S. Karto Soewarno., 2007. Respon Tanaman Pegagan (*Cantella asiatica* L. urban) Pada Naungan yang Berbeda di Dataran Tinggi. Makalah Seminar Sekolah Pasca Sarjana IPB.10p. Bogor.
- Nyakpa, M, Y, A, M. Lubis : M.A. Pulung. A.G. Amrah.A. Munawar G.B. Hong : N. Hakim. 1988. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung. 258 hal.
- Novizan, 2002. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia. Jakarta
- Nurdin, S.U; R.K. Le Leu; dan G.P. Young. 2017. Analysis of Anti Cancer Effect of Cincau Extract (*Premna oblongifolia* Merr) and Other Thypes of Non-Digestible Fibre Using Faecal Fermentation Supernantats and Coconuts. *JCR Stangoulis Nutrient*. mdpi.com
- Rizqiani, N.F., Ambarwati, E dan Yuwono, N.W, 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 7 (1).
- Nursyamsi, D., Husnaen, A. Kasno, dan D. Setyorini. 2005. Tanggapan tanaman jagung (*Zea mays*, L.) terhadap pemupukan MOP Rusia pada Inceptisols dan Ultisols. Hal. 13-23. *Jurnal Tanah dan Iklim* No. 23, Desember 2005. Balai Besar Litbang Sumber daya Lahan Pertanian. Bogor.
- Pitojo, S. dan Zumiati. 2008. *Cincau : Cara Pembuatan dan Variasi Olahannya*. Penerbit PT. Agro Media Pustaka. Tangerang.
- Prastowo, N. H., J. M. Roshetko, G. E. S Maurung, E. Nugraha, J. M. Tukan dan F. Harum. 2006. *Teknik Pembibitan dan Perbanyak Vegetatif Tanaman Buah*. World Agroforestry Centre (ICRAF) & Winrock International, Bogor. 92 hal.
- Purwadi, E. 2011. Batas Kritis Suatu Unsur Hara dan Pengukuran Kandungan Klorofil pada Tanaman. (URL:/masbied.com/2011/05/19/batas

- kritis- suatuunsur-hara-dan pengukuran-kandungan-klorofil/).
- Radja, R.D.D. dan S. Susanto., 2009. Pengaruh Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.). Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Rinsema, W.T., 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan (terjemahan H.M. Saleh) Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Santoso, S.S. 2018. Peran Flavonoid Cincau Hijau (*Premna oblongifolia*) Terhadap Tumor Otak. Prosiding SEMNASTAN 2018 : 53 – 61
- Subiksa, IGM., Didi Ardi dan IPG. Widjaja Adhi, 1991. Perbandingan pengaruh P-alam dan TSP pada tanah sulfat masam (Typic Sulfaquent) Karang Agung Ulu Sumatera Selatan. Dalam Prosiding Pertemuan Pembahasan Hasil Penelitian Tanah, Cipayung 3-5 Juni 1991.
- Sulistiyanto, Y. 2017. Dinamika Hara pada Hutan Rawa Gambut Tropika. Kanisius. Yogyakarta. 158 hal
- Sulistiyanto, Y dan Zubaidah, S. 2021. Pertumbuhan Stek Batang Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr) Akibat Pemberian Pupuk Organik cair dan Pupuk NPK Pada Tanah Gambut. Jurnal Agripeat. 22 (1). 2021.
- Sundari, F. dan K.R. Ekawidyani. 2014. Minuman Cincau Hijau (*Premna oblongifolia* Merr) dapat Menurunkan Tekanan Darah pada Wanita Dewasa Penderita Hipertensi Ringan dan Sedang. J.Gizi dan Pangan 9 (3) : 203 – 210
- Suprpto, A. 2004. Auksin: Zat Pengatur Tumbuh Penting Meningkatkan Mutu Stek Tanaman. Buletin Agronomi. 21 (1), hal 81-90
- Sutedjo, M.M., 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Widjaja. Adhi. I P.G., K. Nugroho, D. Ardi S., A.S, Karama. 1992. Sumber Daya Lahan Rawa; Potensi Keterbatasan dan Pemanfaatan. Dalam : Sutjipto, P dan Mahyudin Syam. (eds). Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Risalah Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. Bogor 3-4 Maret 1992.
- Wijayanti, P. 2010. Budidaya Tanaman Obat Rosela Merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) dan Pemanfaatan Senyawa Metabolis Sekundernya. PT. Temu Kencono, Semarang. Tugas Akhir Program Diploma III. Jurusan Agribisnis Agrofarmaka. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Winarso, S., 2005. Kesuburan Tanah Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gava Media. Yogyakarta.