

Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di *Sandy Tailing* Pasca Tambang Timah

The Giving of Liquid Organic Fertilizer (LOF) for Growth and Yield of the Peanut (*Arachis Hypogaea* L.) in *Sandy Tailing* Post-Tin Mining

Lintang Arum Gayatri¹, **Ratna Santi**^{1*}, Deni Pratama¹

¹Universitas Bangka Belitung, Kepulauan Bangka Belitung 33172, Indonesia

^{*}Penulis untuk korespondensi : ratnasanti_ubb@yahoo.com

Sitasi: Gayatri LA, Santi R, Pratama D. 2022. The giving of liquid organic fertilizer (LOF) for growth and yield of the peanut (*Arachis Hypogaea* L.) in *Sandy Tailing* Post-Tin Mining. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10 Tahun 2022, Palembang 27 Oktober 2022. pp. 327-336. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Efforts to expand the peanut planting area in Bangka can be by optimizing the use of suboptimal land such as sandy tailing post tin mining. Application of pineapple skin liquid organic fertilizer (LOF) is one of the ingredients that can improve the properties of sandy soil as a medium for plant growth. This research aimed to know the effect of pineapple skin liquid organic fertilizer to growth and yield of peanut in post-tin mining land. This research was conducted in the post-mining tin land Reclamation Air jangkang PT Timah Tbk, Merawang District, Bangka Regency. This research used a Randomied block Design (RBD) with control NPK Phonska 15:15:15 (P0), POC 35 mL (P1), POC 65 mL (P2), POC 95 mL (P3), POC 125 mL (P4), and (POC 150 mL (P5 and repeated 4 times. The data was analyzed by using the F test with 95% significant level, then proceed with the LSD test $\alpha = 95\%$. The results show that the liquid organic fertilizer of pineapple skin did not gave significant effect on the growth and yield of peanut plants with an-organic fertilizer. It show that application of liquid organic fertilizer pineapple skin has potential to replace the usage of NPK Phonska 15:15:15 in post-tin mining land The best concentration for yield of peanut was highest dose 35 mL.

Keywords: pineapple skin, peanut, suboptimal lands

ABSTRAK

Upaya perluasan areal penanaman kacang tanah di Bangka dapat dengan mengoptimalkan femanfaatan lahan suboptimal sperti lahan pasir tailing pasca tambang timah. Pemberian pupuk organik cair (POC) kulit nanas merupakan salah satu bahan yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah berpasir sebagai media pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di *tailing* pasir lahan pasca tambang timah dengan pemberian POC kulit nanas. Penelitian ini dilaksanakan lahan Reklamasi Air Jangkang PT. Timah Tbk, Kecamatan Merawang, Kabupaten Bangka. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan kontrol NPK phonska 15:15:15 (PO), POC 35 mL(P1), POC 65 mL (P2), POC 95 mL(P3), POC 125 mL(P4) dan POC 150 mL(P5) dengan 4 kali ulangan. Data di analisis menggunakan uji F dengan tingkat kepercayaan 95%, kemudian di lanjutkan uji BNT $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair kulit nenas memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

kacang tanah. Konsentrasi yang cenderung lebih baik pada hasil tanaman kacang tanah yaitu pada dosis 35 mL.

Kata kunci: limbah kulit nanas, kacang tanah, lahan suboptimal

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan komoditas bernilai ekonomi cukup tinggi selain kedelai di Indonesia karena mengandung protein 25-30 %, lemak 40-50%, karbohidrat 12%, dan vitamin B1 (Respati *et al.*, 2013). Ditambahkan oleh Yulifianti *et al.* (2015), biji kacang tanah mengandung lemak berkisar antara 44,2–56,0%; protein 17,2–28,8% dan karbohidrat 21%. Sekitar 76–86% penyusun lemak kacang tanah merupakan asam lemak tidak jenuh, seperti asam oleat dan linoleat. Biji kacang tanah dapat dijadikan bahan pangan pembuat minyak kacang tanah, pasta kacang, tahu kacang tanah, tepung kacang tanah, biscuit, susu kacang tanah. Sedangkan daun kacang tanah dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak dan pupuk hijau. Limbah kulit kacang tanah dapat diolah alternatif pengganti bahan bakar. Kulit polong kacang tanah dapat diubah menjadi bentuk arang melalui proses karbonisasi dan dilakukan penambahan bahan perekat tepung tapioca (Wahyusi *et al.*, 2012). Data BPS Babel 2016 menunjukkan jumlah produksi kacang tanah di Bangka Belitung masih sangat rendah dan mengalami penurunan dari 224 ton pada tahun 2014 menjadi 144 ton pada tahun 2015.

Penurunan produksi kacang tanah cenderung ini disebabkan penurunan luas area penanaman kacang tanah. Selain faktor kesuburan tanah, alih fungsi lahan konversi menjadi lahan penambangan menambah sempitnya luas areal penanaman. Jumlah lahan marginal di Pulau Bangka semakin bertambah akibat aktivitas penambangan timah. Rendahnya kualitas tanah menyebabkan belum optimalnya pemanfaatan lahan pasca tambang timah. Dampak kegiatan penambangan timah menyebabkan terbentuknya hamparan berupa *clay*, *humic*, dan *tailing* pasir. Santi dan Mustikarini (2010) melaporkan sebagian besar *tailing* timah (80-90%) merupakan *tailing* berpasir (*sandy tailing*) dan sisanya merupakan *tailing* lumpur (*slime tailing*). *Tailing* pasir merupakan produk sisa pencucian pada kegiatan penambangn yang didominasi oleh fraksi pasir. Sifat fisik dan kimia tanah setelah dilakukan Kegiatan penambangan menyebabkan menurunnya kualitas dari sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Santi, et al. 2019; Nurtjahya *et al.*, 2020). Santi dan Mustikarini (2010) melaporkan *tailing* mengandung fraksi pasir antara 87- 94%, fraksi liat sangat rendah kurang dari 3%, kandungan bahan organik rendah kurang dari 1,5%, daya pegang air sangat rendah dengan daya permeabilitas air sangat cepat.

Tailing dijadikan alternatif media tanam, namun perlu aplikasi bahan organik untuk perbaikan sifat-sifatnya. Terdapat faktor pembatas *tailing* pasir yaitu rendahnya Corganik dan hara makro, pH masam, keracunan unsur mikro dan dominan bertekstur pasir (Aini *et al.*, 2019). Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kesuburan lahan *tailing* pasir yaitu dengan penambahan amelioran seperti kompos, pupuk organik padat maupun pupuk organik cair.

Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur (Hadisuwito, 2012). Pupuk organik cair dapat dipergunakan untuk meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan hasil kualitas produk dan mengurangi pemakaian pupuk anorganik (Kusuma, 2012). Menurut Juarsah dan Purwani (2014) penggunaan pupuk organik cair aman karena berbahan dasar dari bahan organik dan mikroorganisme lokal sehingga ramah lingkungan dan dapat meningkatkan aktifitas kimia,

biologi, fisik tanah serta meningkatkan pertumbuhan tanaman. Nenas merupakan salah satu jenis tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. Salah satu bagian nenas yang digunakan sebagai pupuk organik cair yaitu kulit nenas, hal ini karena kulit nenas mengandung karbohidrat dan gula yang cukup tinggi. Kulit nanas mengandung karbohidrat, gula dan protein tinggi dapat sebagai bahan baku pembuatan pupuk melalui proses fermentasi. Kulit nanas mengandung 81,72% air; 20,87% serat kasar; 17,53% karbohidrat; 4,41% protein dan 13,65 % gula reduksi. Hasil penelitian pupuk organik cair menggunakan limbah kulit nanas dan enceng gondok mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai dan tomat (Pramushinta, 2018). Menurut Hefriyandi (2015), melaporkan pemanfaatan limbah kulit nenas dengan campuran kotoran ayam memiliki kandungan N 2,22%, posfor 1,44%, kalium 0,42%, C-organik 31,00%, dan C/N rasio 13,28%. Darmawan (2018) menginformasikan kulit nenas yang telah menjadi pupuk organik cair memiliki kandungan unsur hara N-total 0,05%, fosfor 0,03%, kalium 0,13%, dan C-organik 1,46%. Budidaya tanaman melon dengan memanfaatkan kulit nenas sebagai pupuk organik cair dengan memberikan hasil terbaik pada konsentrasi 35 mL L⁻¹ air untuk produksi berat buah tanaman melon.

Penelitian pengaruh pupuk organik cair kulit nenas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di *tailing* pasir lahan pasca tambang timah masih perlu dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbandingan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah dengan aplikasi pupuk organik cair kulit nenas dan pemberian pupuk NPK phonska di *tailing* pasir lahan pasca tambang timah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan pasca tambang Kampung Reklamasi Air Jangkang PT Timah Tbk Air jangkang, Kabupaten Bangka Induk. Analisis kandungan hara sifat tanah dan POC dikirim ke Indonesian Center for Biodiversity and Biotechnology (ICBB). Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, botol plastik, cangkul, , gelas ukur, wadah ukuran 200 liter, gelas, meteran, oven, *chlorophylmeter* (*Chlorophyl Meter Opti-Sciences CCM 200*), dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan yaitu benih kacang tanah varietas Tuban, kotoran sapi, kulit nenas, gula merah, dan NPK phonska 15:15:15.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu Faktor. Perlakuan yang diujikan, yaitu pupuk orgaanik cair limbah kulit nanas. Perlakuan 5 taraf dosis POC limbah kulit nanas yaitu 35, 65, 95, 125 dan 150 mL L⁻¹ air dan sebagai kontrol NPK phonska (15 : 15: 15). Setiap perlakuan terdapat 4 kali ulangan sehingga didapatkan 24 uni percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 20 tanaman dan diambil 6 sampel tanaman.

Pembuatan pupuk organik cair terdiri dari bahan kulit nenas 10 kg, gula merah 200 gram, dan air 10 liter. Kulit nenas dicincang menjadi kecil, kemudian masukkan gula merah 200 gram dan air 10 liter kedalam ember cat berukuran 25 kg. Setelah semua bahan tercampur, tutup rapat ember cat dengan plastik hitam. Kulit nenas ini didiamkan selama 21 hari dan diaduk selama 1 minggu sekali (Rambatan, 2013). Setelah 4 minggu Pupuk organik cair matang dengan ciri fisik larutan bahan menjadi lunak dan hancur, warna menjadi coklat kehitaman, adanya tetes-tetes air ditutup wadah fermentasi dan larutan berbau. Selanjutnya pupuk organik cair disaring dan disimpan didalam botol tertutup (Pramushinta, 2018).

Petak-petak percobaan untuk penanaman dibuat dengan ukuran 1,8 m x 0,5 m sebanyak 24 petak. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 10 cm. Pemberian pupuk dasar kotoran sapi dilakukan per lubang tanaman sebanyak 120 gram tanaman (Rukmini, 2017). Pemberian POC pada tanaman kacang tanah berdasarkan (Effendy, 2011) dilakukan pada

interval 7 hari dimulai setelah 10 hari setelah tanam (HST) dengan dosis sesuai perlakuan. Pemberian pupuk organik cair yang telah dicampur air yaitu sebanyak 250 mL per tanaman dan berlangsung hingga panen. Pemberian NPK phonska dilakukan pada tanaman kacang tanah sebanyak 200 kg ha⁻¹, yaitu pada 1 MST dengan 1/3 dosis dan pada 3 MST dengan 2/3 dosis.

Pengamatan dilakukan sampai tanaman telah berumur 93 hari. Parameter tanaman kacang tanah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah kandungan klorofil, waktu berbunga, kandungan klorofil, persentase polong bernas, jumlah biji, dan rasio akar - tajuk. Analisis data pertumbuhan dan hasil tanaman menggunakan software aplikasi *SAS (Statistical Analysis Sistem)*.

HASIL

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan perlakuan pemberian pupuk organik cair kulit nenas dengan dosis yang berbeda berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, waktu berbunga, kandungan klorofil, persentase polong bernas, jumlah biji, dan rasio akar - tajuk (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh dosis pupuk organik cair limbah kulit nenas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan pasca tambang timah

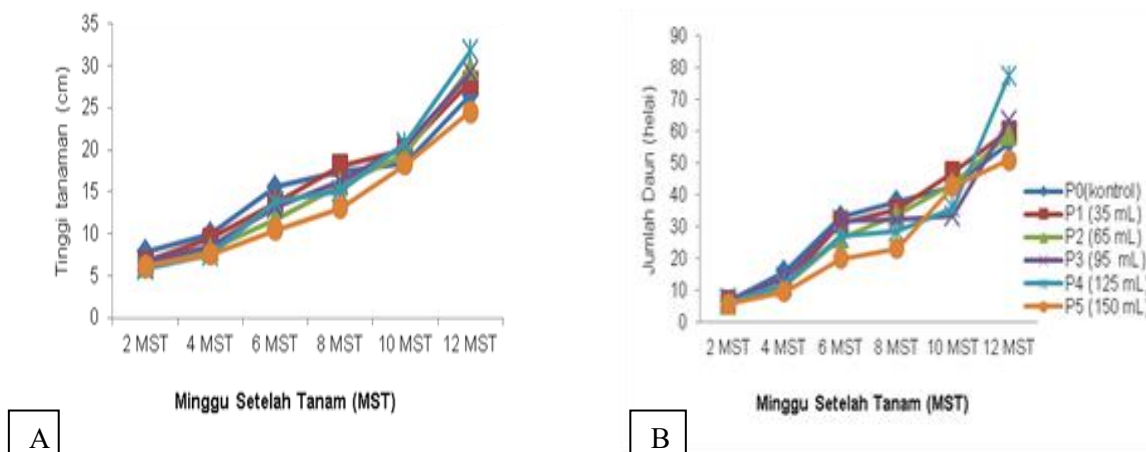
| Parameter | Dosis Pemberian Pupuk Organik Cair | | KK (%) |
|--------------------------------|------------------------------------|-------|--------|
| | F Hitung | Pr>f | |
| Tinggi Tanaman (cm) | 1,63 ^{tn} | 0,197 | 18,855 |
| Jumlah Daun (helai) | 0,97 ^{tn} | 0,496 | 32,863 |
| Waktu Berbunga (hari) | 0,45 ^{tn} | 0,818 | 2,839 |
| Kandungan Klorofil (CCI) | 2,47 ^{tn} | 0,063 | 17,843 |
| Persentase Polong Bernas (%) | 1,64 ^{tn} | 0,955 | 23,536 |
| Jumlah Biji (Biji Per Tanaman) | 1,63 ^{tn} | 0,196 | 23,518 |
| Rasio Tajuk - Akar | 0,43 ^{tn} | 0,883 | 44,578 |

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata, Pr>f = Nilai Probability, KK = Koefisien Keragaman

Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah berbeda tidak nyata antara pemberian pupuk organik cair dengan pupuk NPK 15 :15:15 (kontrol). Parameter tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman kacang tanah memberikan pengaruh tidak nyata pada setiap perlakuan. Perlakuan 125 mL cenderung menghasilkan hasil yang lebih baik terhadap tinggi tanaman sebesar 31,74 cm pada pengamatan 12 MST, sedangkan yang paling rendah terdapat pada perlakuan 150 mL sebesar 24,48 cm. Perlakuan 125 mL cenderung mengalami penambahan jumlah daun lebih banyak sebesar 77,28 helai pada pengamatan 12 MST. Jumlah daun yang paling sedikit pada pengamatan 150 mL sebesar 51,03 helai. Rerata tinggi tanaman dan jumlah daun menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata pada semua perlakuan. Perlakuan 125 mL menunjukkan hasil cenderung lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada pengamatan 12 MST terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun (Gambar 1).

Waktu berbunga, jumlah kandungan klorofil, persentase polong bernas, jumlah biji, dan rasio tajuk-akar antar perlakuan POC dan NPK tidak berbeda nyata (Tabel 2). Waktu berbunga cenderung paling lama pada perlakuan 35 mL, 125 mL, dan 150 mL yaitu 30,5 hari, sedangkan waktu berbunga lebih cepat pada perlakuan 95 mL yaitu 29,5 hari. Kandungan klorofil cenderung lebih tinggi pada perlakuan 35 mL yaitu 17,05, sedangkan yang paling rendah pada perlakuan 150 mL yaitu 11,23. Persentase polong bernas

cenderung lebih tinggi pada perlakuan 35 mL yaitu 59,61%, sedangkan yang paling rendah pada perlakuan kontrol yaitu 7,82 %. Jumlah biji cenderung lebih tinggi pada perlakuan 35 mL dan terendah pada perlakuan kontrol yaitu 37,82. Rasio tajuk/akar cenderung lebih tinggi pada perlakuan 125 mL yaitu 28,65, sedangkan yang paling rendah pada perlakuan 65 mL yaitu 19,1.



Gambar 1. Pertumbuhan tanaman kacang tanah dengan pemberian pupuk organik cair limbah kulit nanas di lahan pasca tambang timah selama 12 MST. Tinggi tanaman (A) dan (B) Jumlah daun. P0 : NPK phonska (15 ; 15: 15), P1 : 35 mL L⁻¹ air, P2 : 65 mL L⁻¹ air, P3 : 95 mL L⁻¹ air, P4 : 125 mL L⁻¹ air dan P5 : 150 mL L⁻¹ air.

Tabel 2. Rerata pertumbuhan dan hasil kacang tanah pada dosis pupuk organik cair limbah kulit nanas di lahan pasca tambang timah umur 93 HST

| Perlakuan | Waktu berbunga (hari) | Kandungan klorofil (CCI) | Peubah | | |
|-----------------|-----------------------|--------------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| | | | Jumlah Polong (%) | Jumlah Biji (buah) | Rasio tajuk akar |
| P1 (NPK) | 30 | 16,82 | 37,82 | 37,82 | 22,24 |
| P1 (POC 35 mL) | 30,5 | 17,05 | 59,61 | 59,6 | 20,94 |
| P2 (POC 65 mL) | 30 | 14,56 | 50,87 | 50,82 | 19,13 |
| P3 (POC 95 ml) | 29,5 | 12,93 | 54,04 | 53,91 | 22,77 |
| P4 (POC 125 mL) | 30,5 | 12,93 | 56 | 56 | 28,65 |
| P5 (POC 150 mL) | 30,5 | 11,23 | 48,73 | 48,73 | 25,29 |

Hasil analisis menunjukkan kandungan C-organik pada *tailing* pasir terdapat penambahan pada perlakuan yang diberikan pupuk organik cair, akan tetapi pada perlakuan kontrol hasil analisisnya sama di awal dan akhir penelitian. Hasil analisis awal yaitu 0,35% dan analisis akhir yang lebih tinggi yaitu 0,47%. Hasil analisis juga menunjukkan adanya perubahan pH di awal dan akhir penelitian. Hasil analisis awal yaitu 6,1 dan hasil analisis akhir pada perlakuan kontrol yaitu 5,9, perlakuan 35 mL yaitu 6, perlakuan 65 mL yaitu 6,1, perlakuan 95 mL yaitu 6,2, perlakuan 125 mL yaitu 6,2, dan perlakuan 150 mL yaitu 6 (Tabel 3).

Hasil analisis kimia pupuk organik cair kulit nenas yaitu C-Organik 1,33%, pH 3,72, Nitrogen 0,07%, P2O5 0,02%, K2O 0,14% (Tabel 4). Hasil analisa tersebut masih dibawah standar mutu menurut Permentan Republik Indonesia Nomor 70 (2019).

Tabel 3. Hasil analisis kandungan C-organik dan pH media tanam

| | Parameter uji | |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| | C-Organik (%) | pH |
| Media awal | 0,35 _r | 6,1 ^{am} |
| P1 (NPK) | 0,35 | 5,9 ^{am} |
| P1 (POC 35 mL) | 0,42 | 6 ^{am} |
| P2 (POC 65 mL) | 0,45 | 6,1 ^{am} |
| P3 (POC 95 mL) | 0,47 | 6,2 ^{am} |
| P4 (POC 125 mL) | 0,43 | 6,2 ^{am} |
| P5 (POC 150 mL) | 0,47 | 6 ^{am} |

Keterangan : am = agak masam; r = rendah

Sumber : Dianalisis di Indonesia Center for Biodiversity and Biotechnology, Bogor.

Tabel 4. Hasil analisis kimia pupuk organik cair limbah kulit nenas

| Parameter uji | Hasil | Standar Mutu | Kriteria |
|-------------------------------|-------|--------------|-----------------|
| C-Organik | 1,33% | Min 6 | Dibawah standar |
| pH | 3,72 | 4 – 9 | Dibawah standar |
| Nitrogen | 0,07% | 3 – 6 | Dibawah standar |
| P ₂ O ₅ | 0,02% | 3 – 6 | Dibawah standar |
| K ₂ O | 0,14% | 3 – 6 | Dibawah standar |

Sumber : Perbandingan POC dengan standar mutu pupuk organik cair berdasarkan Permentan Nomor 70 (2011, 2019).

PEMBAHASAN

Pengaplikasian pupuk organik cair kulit nenas satu kali dalam seminggu memiliki potensi kemampuan yang mendekati pupuk kimia. Meskipun kandungan unsur hara yang ada pada pupuk organik cair kulit nenas hanya sedikit dibandingkan dengan pupuk kimia, selain itu pupuk organik cair kulit nenas memiliki unsur hara yang lengkap dibandingkan dengan pupuk kimia, dimana pupuk kimia seperti NPK phonska hanya mengandung unsur hara seperti N, P, dan K saja. Menurut Jovita (2018) tanaman untuk pertumbuhan dan produksinya membutuhkan unsur hara makro dan mikro, diantaranya dalah karbon (C), hidrogen (H), Oksigen (O), Nitrogen (N), fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (mg), Belerang (S), Besi (Fe), Mangan (Mn), Borong (Br), Mo, Tembaga (Cu), Seng (Zn), dan Klor (Cl). Sebagian dari unsur-unsur hara tersebut terdapat pada pupuk organik cair kulit nenas, dimana menurut Rizal *et al.* (2018) unsur hara makro yang terdapat pada POC limbah kulit nenas adalah Phospat, Kalium, Nitrogen, Kalsium, dan magnesium, sedangkan unsur hara mikro adalah Besi (Fe), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn).

Aplikasi pupuk organik cair kulit nenas yang dilakukan secara rutin mengakibatkan kandungan hara pada pupuk organik cair dapat mengimbangi pupuk kimia (Dermawan 2018). Hasil analisis pupuk organik cair yang berasal dari kulit nenas mengandung unsur hara 0,07% N, 0,02% P, 0,14% K, dan 1,35% C-organik. Hasil analisa tersebut diduga sudah dapat mencukupi kebutuhan hara untuk pertumbuhan tanaman kacang tanah. Menurut Mardianto (2014) bahwa unsur hara nitrogen mampu mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Nitrogen diberikan cukup pada tanaman, kebutuhan akan hara lain seperti fosfor meningkat untuk mengimbangi laju pertumbuhan tanaman yang cepat. Terjadinya pertambahan tinggi tanaman juga berhubungan dengan peningkatan jumlah daun. Menurut Parintak (2018) unsur nitrogen dan fosfor sangat berpengaruh terhadap penambahan jumlah daun, dimana ketersediaan unsur hara yang cukup didalam tanah akan diserap oleh akar tanaman dan dapat memberikan pertumbuhan yang optimal bagi tanaman. Menurut Rina (2015) menyatakan

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

bahwa nitrogen berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan tanaman.

Waktu berbunga kacang tanah varietas tuban yaitu berkisar antara 28 sampai 31 hari. Pada hasil penelitian, perlakuan 95 mL merupakan perlakuan yang waktu berbunganya cenderung lebih cepat jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan yang paling lama yaitu pada perlakuan 35 mL dan 150 mL (Tabel 2). Hal ini berarti umur berbunga tanaman kacang tanah masih berada dikisaran yang normal pada proses pembungaan. Dalam fase pembungaan yang dibutuhkan adalah fosfor. Menurut Munawar (2011) pasokan P yang cukup mengakibatkan pertumbuhan perakaran meningkat, sehingga serapan hara dan air meningkat sehingga P berfungsi mempercepat pembungan dan pemasakan buah dan biji. Selain itu, waktu berbunga tanaman kacang tanah juga dipengaruhi oleh suhu udara. Menurut Wahyu *et al.* (2016) suhu udara berpengaruh terhadap masalah pembungaan, dimana suhu optimum berkisar antara 27 – 30° C. Jumlah kandungan klorofil pada tanaman kacang tanah menunjukkan hasil bahwa perlakuan 35 mL merupakan jumlah klorofil yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Gambar 2). Hal ini diduga nitrogen yang tersedia telah digunakan tanaman untuk proses fisiologisnya. Menurut Jemrifs *et al.* (2013) nitrogen merupakan hara makro esensial yang erat kaitannya dengan pembentukan klorofil. Menurut Laily (2015) faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan klorofil yaitu gen, cahaya, unsur N, Mg, Fe sebagai pembentuk dan katalis dalam sintesis klorofil.

Rerata persentase polong bernas dan jumlah biji pada tanaman kacang tanah menunjukkan hasil bahwa perlakuan 35 mL cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 2). Hal ini diduga berkaitan dengan kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk organik cair yang diberikan setiap satu minggu sekali dan kondisi lingkungan seperti kesuburan tanah yang rendah dan kekurangan air atau tergenang. Tanaman kacang tanah toleran terhadap tanah kering dan masam akan tetapi kondisi lingkungan berpengaruh pada banyaknya polong berisi. Jumlah biji pada tanaman kacang tanah dipengaruhi oleh peranan air selama periode pengisian polong. Menurut Trustinah (2016) kekurangan air akan mengurangi laju pertumbuhan biji, dan bila keadaan tersebut berlangsung lebih panjang, maka hasil dapat menurun secara drastis karena meningkatnya jumlah biji yang keriput dan gugur. Hal ini juga diduga bahwa cara pemupukan, faktor lingkungan, dan tingkat kesuburan tanah mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Aplikasi pupuk pada saat pemupukan harus memenuhi tepat waktu pemberian pupuk, tepat dosis, dan tepat jenis pupuk, sehingga semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi.

Perlakuan 35 mL merupakan perlakuan yang cenderung lebih tinggi terhadap hasil tanaman kacang tanah. Hal ini berkaitan dengan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara. Menurut Rambitan (2013) kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara didukung oleh perakaran yang baik, dimana perakaran yang baik akan memudahkan tanaman menyerap unsur hara dengan baik juga sehingga pertumbuhan dapat berlangsung dengan baik dan volume tanaman akan bertambah. Dosis 35 mL L⁻¹ diduga merupakan dosis pupuk organik cair memiliki kepekatan yang tepat untuk tanaman kacang tanah. Kepekatan pupuk organik cair yang digunakan dapat berpengaruh pada permeabilitas sel daun tanaman dan menentukan banyak atau sedikitnya hara yang dapat diserap oleh tanaman sehingga berdampak optimal atau tidaknya pertumbuhan tanaman.

Hasil tanaman yang diperoleh pada penelitian ini tergolong rendah dibandingkan hasil tanaman kacang tanah pada budidaya umumnya. Hal ini salah satunya disebabkan adanya organisme pengganggu tanaman (OPT). Ditemukan beberapa gejala serangan hama dan

penyakit yang menyerang tanaman kacang tanah pada kondisi di lapangan. Gejala tersebut seperti daun yang hanya menyisakan tulang daun saja, tanaman yang kelihatan layu seperti disiram air panas, dan bintil-bintil cokelat pada daun. Berbagai organisme pengganggu tanaman seperti penyakit, hama serangga, dan tikus serta gulma dapat menjadi pembatas hasil tanaman kacang tanah. Salah satu hama utama yang menyerang tanaman kacang tanah yaitu ulat penggulung daun yaitu *Lamprosema indicata* menyebabkan kerusakan pada stadia larva. Ulat ini muncul pada umur tanaman kacang tanah umur 30 hari setelah tanam (Angga *et al.*, 2021).

Jumlah rasio tajuk/akar pada tanaman kacang tanah menunjukkan hasil bahwa perlakuan 125 mL merupakan rasio tajuk/akar cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan yang paling rendah pada perlakuan 65 mL. Semakin besar nilai nilai rasio tajuk akar maka berat kering tajuk semakin kecil dan berat kering akar semakin besar, begitu pula sebaliknya apabila nilai rasio tajuk akar makin kecil berarti berat kering tajuk semakin besar dan berat kering akar semakin kecil (Pratiwi 2011) Kebutuhan hara dan ketersediaan air bagi tanaman sangat menentukan peningkatan rasio tajuk/akar. Menurut Yuliadan Sandari (2016) ketersediaan unsur hara akan menentukan produksi berat kering tanaman yang merupakan hasil dari tiga proses yaitu proses pemupukan asimilat melalui fotosintesis, respirasi, dan akumulasi.

Meskipun tidak terlalu tinggi jumlah penambahannya diduga terjadi karena aktivitas mikroorganisme didalam tanah. Menurut Naritatih *et al.* (2013) menyatakan bahwa tinggi rendahnya kandungan karbon dalam tanah dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme dalam memrombak bahan organik tanah. Tingkat kesuburan tanah yang rendah mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, dimana kandungan *tailing* pasir pasca tambang timah yaitu C-Organik 0,09 %, K^+ 0,01 cmol(+)⁻¹ kg, Ca^+ 3,94 cmol(+)⁻¹ kg, Mg^{++} 79 cmol(+)⁻¹ kg, dan kapasitas tukar kation 1,09%, serta hara yang rendah seperti N total yaitu 0,02% (Juwita 2018). Sejalan dengan penelitian Santi *et al.* (2019) melaporkan bahwa lahan bekas tambang timah mempunyai tingkat kesuburan yang sangat rendah, dimana nilai pH tanah sangat masam, kadar C-Organik, hara N, P, dan K, kapasitas tukar kation dan kejenuhan basa sangat rendah.

KESIMPULAN

Tanaman kacang tanah yang diaplikasikan pupuk organik cair kulit nenas memiliki potensi kemampuan yang mendekati penggunaan pupuk NPK phonska terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan pasca tambang timah, dimana konsentrasi yang cenderung memberikan pengaruh lebih baik pada hasil tanaman kacang tanah yaitu pada dosis 35 mL L⁻¹ air di lahan pasca tambang timah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Pengelola lahan pasca tambang timah milik PT. Timah yang telah memfasilitasi tempat penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Aini SN, Santi R, Zulkipli. 2019. Smart farming yang berwawasan lingkungan untuk kesejahteraan petani. pengaruh amelioran pada lahan pasca tambang timah terhadap pertumbuhan dan perkembangan Edamame (*Glycine max* L.). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*; Palembang 4-5 September 2019. Palembang p.236-245.

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

- Angga D P, Sartono J S, Siswadi. 2021. Kajian Pestisida nabati terhadap hama ulat penggulung daun (*Lamprosema Indicata*) pada tanaman kacang tanah (*Arachishypogaea L.*). *Jurnal Inovasi Pertanian*. 23 (2): 193 – 201.
- BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. Luas panen, produksi, dan produktivitas kacang tanah Bangka Belitung. <http://babel.go.id>. [Diakses 10 Oktober 2018].
- [BPS] Badan Pusat Statistik Nasional. 2016. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Kacang Tanah Indonesia. <http://www.bps.go.id>. [Diakses 10 Oktober 2018].
- Darmawan N. 2018. Pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo L.*) di tanah ultisol dengan penambahan pupuk organik cair (POC) kulit nenas. [Skripsi]. Bangka Belitung : Universitas Bangka Belitung.
- Effendi A. 2013. Respon pertumbuhan tanaman sawi terhadap dua macam pupuk organik cair. [Skripsi] Yogyakarta : Jakarta : Universitas Mercu Buana.
- Hadisuwito S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Hefriyandi. 2015. Kualitas pupuk organik limbah kulit nenas dengan penambahan kotoran ayam [skripsi]. Bangka Belitung : Universitas Bangka Belitung.
- Inonu I, Budianta D, Harun MU, Yakub, Wiralaga AYA. 2011. Ameliorasi bahan organik pada media *tailing* pasir pasca tambang timah untuk pertumbuhan bibit karet. *Jurnal Agrotropika*. 16 : 45-51
- Jemrifs H, Sorbai H, Prajitno D, Syukur A. 2013. Pertumbuhan dan hasil jagung pada berbagai pemberian pupuk nitrogen di lahan kering regosol. *Jurnal UGM. Ilmu Pertanian*. 16 (1) : 77-89
- Jovita D. 2018. Analisis unsur hara makro (K, Ca, Mg) Mikro (Fe, Zn, Cu) pada lahan pertanian dengan metode *Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrofotometry* (ICP-OES). [Skripsi]. Lampung : Universitas Lampung
- Juarsah I, Purwani J. 2014. *Pengaruh Pengelolaan Bahan organik pada lahan Suboptimal terhadap Sifat Fisik Tanah dan Produktivitas Kedelai*. *Prosiding. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*. P.265-272.
- Juwita C. 2018. Pertumbuhan dan produksi tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus L.*) di Lahan Pasca Penambangan Timah dengan Penambahan Pupuk Hayati dan Pupuk NPK. [Skripsi]. Bangka Belitung : Universitas Bangka Belitung.
- Kindriani N W, Retno D, Rezy PR dan Tiekka K. 2012. Briket Arang Kulit Kacang Tanah Dengan Proses Karbonisasi. *Jurnal Teknik Kimia* . Vol. 6 (2) : 70-73.
- Kusuma M E. 2012. Pengaruh beberapa jenis pupuk kandang terhadap kualitas bokashi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. 1 (2) : 41-46.
- Laily A N. 2015. *Analisis Kandungan Klorofil Gandasuli (Hedychium gardnerianum Shephard ex Ker-Gawl) pada Tiga Daerah Perkembangan Daun yang Berbeda*. *Prosiding Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*. P.216-219
- Mardianto R. 2014. Pertumbuhan dan hasil cabai (*Capsicum annum L.*) dengan pemberian pupuk organik cair daun tithonia dan gamal. [Skripsi]. Malang : Universitas Muhammadiyah.
- Munawar A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi* Tanaman. Bogor: IPB press
- Naritatih I, Damanik MMB, Sitanggang G. 2013. Ketersediaan Nitrogen pada Tiga Jenis Tanah Akibat Pemberian Tiga Bahan Organik dan Serapannya pada Tanaman Jagung. *Jurnal online Agroteknologi*. 1 (3): 479-488.
- Nurtjahya E, Santi R, Inonu I. 2020. *Lahan Pasca Tambang Timah dan Pemanfaatannya*. Yogyakarta: PT Kanisius

- Parintak R. 2018. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dari limbah buah pepaya dan kulit nanas terhadap pertumbuhan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir). [Skripsi]. Salatiga : Universitas Sanata Dharma.
- Pratiwi N I. 2011. Pengaruh pupuk kascing dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim [Skripsi]. Surakarta : Universitas Sebelas Maret
- Pramushinta, IAK. 2018. Pembuatan pupuk organik cair limbah kulit nanas dengan enceng gondok pada tanaman tomat (*Lycopersicon Esculentum* L.) dan tanaman cabai (*Capsicum Annuum* L.) Aureus. *Journal of Pharmacy and Science*. 3 (2): 37-40
- [Permentan no 70] Peraturan Menteri Pertanian. 2011. Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah.<http://perundangan.pertanian.go.id/admin/file/Permentan;70;11.pdf> [Diakses 06 Juli 2019]
- Rambitan V M M. 2013. Pengaruh pupuk kompos cair kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Edubio Tropika*. 1 (1) : 14-24.
- Respati E, Hasanah L, Wahyuningsih S, Sehusman, Manarung M, Supriyati Y, Rinawati. 2013. Kacang tanah. *Bulletin Konsumsi Pangan Pusdatin (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian)*. 4(1) : 6-15.
- Rina. 2015. Manfaat unsur N, P, K bagi tanaman. Kalimantan Timur: Badan Litbang Pertanian.
- Rizal M, Surtinah, Suri N. 2018. Pengujian kandungan unsur hara pupuk organik cair kulit nenas (POC) limbah kulit nenas. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 14 (2): 46-51
- Rukmini A. 2017. Pengaruh pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada kondisi kadar air tanah yang berbeda. [Skripsi]. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
- Santi R, Aini SN, Alfajri. 2019. Efektivitas bintil akar kedelai edemame (*Glycine max* (L.) Merr.) dengan pemberian TKKS di tailing pasir pasca tambang timah. *Jurnal Agro*. 6 (2) :153-167
- Santi R, Mustikarini, 2010. Penelitian terintergrasi untuk mencapai Milinium Development Goals (MDGS). *Kemampuan Adaptasi dan Produksi Varietas Kedelai di Sandy, Clay Tailing Lahan Pasca Penambangan dan Podsolik Merah Kuning Bangka dengan Penambahan Bahan Organik Solid. Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Agroteknologi*; Palembang, 20-21 Oktober 2010. Palembang. p475-486
- Sulaeman, Eviati, H. Sastramihardja, S.E. Aprilani dan M. Farida. 2009. In Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian (ed.). Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Balai penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta Selatan.
- Trustinah. 2015. *Morfologi dan Pertumbuhan Kacang tanah*. Malang : Monograf Balitkabi 13: 40-59.
- Wahyu Y, Purnamawati H, Nugroho SA. 2016. Penetapan umur panen kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) berdasarkan metode akumulasi satuan panas dan kematangan polong. *Bulletin Agrohort*. 4 (1): 20-28
- Yulia AE, Sandari S. 2016. Pemberian beberapa jenis kompos terhadap bibit karet (*Hevia brasiliensis*) Pada Stam Mini Klon PB260 dan Avros 2037. *Jurnal JOM Faperta*. 3 (1): 1-15.
- Yulifianti R, BAS Santosa, Sri W. 2015. Teknologi pengolahan dan produk olahan kacang tanah. *Monograf Balitkabi* . 13 : 376 – 393.