

Kombinasi Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Nanas (*Ananas comosus* L.) cv. Queen

Combination of Urea and SP-36 Fertilizer on Vegetative Growth on Pineapple (*Ananas comosus* L.) cv. Queen

Kosa Otaka Bangun^{*)} dan Agus Suryanto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
^{*)}Email : kosaotakabangun16@gmail.com

ABSTRAK

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan komoditas hortikultura yang sangat potensial di Indonesia. Dalam melakukan budidaya nanas salah satu hal yang penting yaitu proses pemupukan. Di Kabupaten Kediri, petani dalam proses pemupukan tanaman nanas menggunakan pupuk sipramin dalam mendukung pertumbuhan. Penggunaan pupuk sipramin menyebabkan penurunan pH tanah dan meningkatkan kandungan cd dalam tanah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Solusi dari permasalahan tersebut dilakukan pemupukan dengan pupuk jenis lain yaitu pupuk urea dan SP-36. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi dosis pupuk urea dan SP-36 yang tepat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman nanas. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Mei 2020 di Desa Ngancar, Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri, Jawa Timur Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Dosis pupuk SP-36 sebesar 150 kg.ha⁻¹ meningkatkan panjang tanaman hingga 15,7% dibandingkan perlakuan tanpa pupuk SP-36, namun untuk jumlah daun dan luas daun, pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 75 kg.ha⁻¹ sudah mampu meningkatkan jumlah daun hingga 9,3% dan luas daun 18,2% dari perlakuan tanpa pupuk SP-36. Dosis pupuk urea sebesar 300 kg.ha⁻¹ meningkatkan panjang tanaman hingga 18,8% dan jumlah daun 23,8% dibandingkan dengan perlakuan pupuk urea sebesar 100 kg.ha⁻¹, namun untuk luas daun

tanaman, pemberian pupuk urea dengan dosis 200 kg.ha⁻¹ sudah mampu meningkatkan luas daun tanaman hingga 22,6% dari perlakuan pupuk urea 100 kg.ha⁻¹. Pemberian SP-36 dengan dosis 150 kg.ha⁻¹ menurunkan kebutuhan urea hingga 200 kg.ha⁻¹ tampak pada peubah berat kering total tanaman sebesar 188,72 g¹.tanaman⁻¹ yang sama dengan perlakuan 75 dan 150 kg.ha⁻¹ SP-36+300 kg.ha⁻¹ Urea.

Kata Kunci: Pupuk, Dosis, Urea, SP-36, Nanas

ABSTRACT

Pineapple (*Ananas comosus* L.) is a potential horticultural commodity in Indonesia. Pineapple cultivation, one of the important things is during the fertilization. In Kediri Regency, farmers in the process of fertilizing pineapple plants use Cipramin fertilizer to support the growth. The use of Cipramin fertilizer can cause a decrease in soil pH and increase the cd content in the soil which can inhibit plant growth. The solution that can be used from this fertilization problem is the use of other types of fertilizers, namely by using urea and SP-36 fertilizer. This study aims to determine the appropriate dosage combination of urea and SP-36 for the vegetative growth of pineapple. This research was conducted from January to May 2020 in Ngancar Village, Ngancar District, Kediri Regency, East Java. Experiments were carried out using a split plot design with 2 factors and 3 replications. The dose of SP-36 fertilizer is 150 kg.ha⁻¹ was able to increase plant length

by 15.7% compared to treatment without SP-36 fertilizer, but for the number of leaves and leaf area, SP-36 fertilizer at a dose of 75 kg. ha⁻¹ was able to increase the number of leaves up to 9.3% and 18.2% leaf area of the treatment without SP-36 fertilizer. The dose of urea fertilizer is 300 kg.ha⁻¹ was able to increase plant length up to 18.8% and the number of leaves 23.8% compared to urea fertilizer treatment of 100 kg.ha⁻¹, but for plant leaf area, urea fertilizer at a dose of 200 kg.ha⁻¹ was able to increase plant leaf area up to 22.6% from 100 kg urea fertilizer treatment.ha⁻¹. Giving SP-36 at a dose of 150 kg.ha⁻¹ can reduce the need for urea up to 200 kg.ha⁻¹ as shown in the total plant dry weight variable of 188.72 g⁻¹.plant⁻¹ with the treatment of 75 and 150 kg.ha⁻¹ SP36 + 300 kg.ha⁻¹ Urea.

Keywords: Fertilizer, Dose, Urea, SP-36, Pineapple

PENDAHULUAN

Nanas (*Ananas comosus* L.) merupakan komoditas hortikultura yang sangat potensial di Indonesia. Potensi nanas sebagai komoditi andalan ekspor Indonesia sebenarnya cukup besar, namun peran Indonesia sebagai produsen maupun eksportir nanas segar masih kecil. Produksi nanas di Jawa Timur dari tahun 2015 ke tahun 2016 mengalami penurunan yang cukup signifikan yaitu dari 171.303 ton menjadi 65.102 ton (Badan Pusat Statistik Jawa Timur, 2018). Produksi nanas Jawa Timur pada tahun 2018 adalah 139.234 ton, tetapi jika dibandingkan dengan produksi tanaman nanas tahun 2015 mengalami penurunan. Produksi tanaman nanas pada tahun 2015 yaitu mencapai 171.303 ton (Badan Pusat Statistik, 2019).

Dalam pengembangan komoditi nanas belum mendapat perhatian serius karena belum maksimalnya penggunaan varietas unggul dan belum optimalnya teknik budidaya (Hadiati dan Indriyani, 2008). Di dalam melakukan budidaya nanas salah satu hal yang penting yaitu pada saat proses pemupukan pada tanaman nanas. Pemupukan merupakan usaha yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan

produksi tanaman karena dengan pemupukan akan menambahkan unsur hara pada tanah. Pemupukan pada tanaman nanas secara umum terbagi menjadi dua tahap yaitu pupuk dasar dan pupuk susulan. Pupuk dasar yang digunakan yaitu pupuk kandang untuk meningkatkan kualitas tanah. Pupuk susulan yang digunakan yaitu pupuk anorganik untuk mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman nanas. Fase pertumbuhan vegetatif tanaman nanas akan terhenti pada saat tanaman berumur 11 bulan kemudian memasuki tahap fase generatif tanaman (Zhang *et al.*, 2016). Unsur hara makro seperti N, P, dan K merupakan faktor penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena berpengaruh pada peningkatan produksi tanaman. Unsur hara nitrogen sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman yang dapat membuat daun menjadi lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas (Darryl, 2004). Menurut Faizin *et al.* (2015), unsur hara fosfor juga diperlukan untuk merangsang penyerapan unsur hara melalui peningkatan jumlah bintil pada perakaran sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pada provinsi Jawa Timur khususnya di kabupaten Kediri, petani dalam proses pemupukan tanaman nanas menggunakan pupuk sipramin (sisa proses asam amino) dalam mendukung pertumbuhan tanaman nanas. Namun pemakaian pupuk sipramin secara terus menerus dengan dosis yang tinggi dapat menurunkan pH tanah dan meningkatkan kandungan Cd dalam tanah yang dapat menghambat pertumbuhan pada tanaman (Atmaja, 2008).

Solusi yang dapat digunakan dari permasalahan pemupukan tanaman nanas di Kediri yaitu dengan penggunaan pupuk jenis lain yaitu dengan menggunakan pupuk urea yang mengandung unsur hara nitrogen sebesar 46 % dan pupuk SP-36 dengan kandungan unsur hara fosfor sebesar 36 %. Menurut Hadianti dan Indriyani (2008) menyatakan bahwa pemupukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman nanas dapat menggunakan pupuk urea dengan dosis 300 kg. ha⁻¹ dan pupuk TSP dengan dosis 100 kg. ha⁻¹. Berdasarkan hasil

penelitian Tewodros *et al.* (2018) menyatakan bahwa pemberian pupuk urea sebesar 281 kg. ha⁻¹ dan pupuk SP-36 sebesar 184 kg. ha⁻¹ menunjukkan nilai panjang daun tertinggi pada tanaman nanas dan secara signifikan meningkatkan hasil buah nanas. Pupuk urea mengandung unsur N yang cukup tinggi. Pupuk SP-36 merupakan pupuk yang mengandung unsur hara fosfor bagi tanaman. Unsur hara fosfor diperlukan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Tentunya dalam melakukan pemupukan tanaman nanas dengan pupuk urea dan SP-36 diperlukan pemberian kombinasi dosis yang tepat sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2020. Penelitian dilakukan di Desa Ngancar, Kecamatan Ngancar, Kabupaten Kediri, Jawa Timur pada ketinggian 500 mdpl. Curah hujan rata-rata 1652 mm/hari dengan suhu rata-rata pertahunnya 27°C. Jenis tanah pada daerah ini yaitu inceptisol. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, cetok, kertas label, penggaris, meteran, timbangan analitik, oven, LAM, dan kamera digital. Bahan yang digunakan ialah tanaman nanas (*Ananas comusus L.*) cv. Queen yang berumur 6 bulan, air untuk

penyiraman, pupuk urea (46% N), dan pupuk SP-36 (36% P), pupuk KCL (60% K).

Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk SP-36 dengan 3 taraf perlakuan merupakan mainplot yaitu 0 kg. ha⁻¹ (P1), 75 kg. ha⁻¹ (P2), dan 150 kg. ha⁻¹ (P3). Faktor kedua adalah dosis pupuk urea dengan 3 taraf perlakuan merupakan subplot yaitu 100 kg. ha⁻¹ (R1), 200 kg. ha⁻¹ (R2), dan 300 kg. ha⁻¹ (R3). Perlakuan pupuk SP-36 dilakukan sekali pada awal memulai pemupukan pertama sedangkan pupuk urea dilakukan 2 kali yaitu pada awal melakukan pemupukan pertama dengan dosis 30% dari dosis perlakuan dan satu bulan kemudian dengan dosis 70% dari dosis perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga mendapatkan 27 petak percobaan. Pada pengamatan pertumbuhan vegetatif tanaman, sample yang diamati sebanyak enam tanaman pada tiap petak percobaan. Sehingga total sample tanaman yang diamati sebanyak 162 tanaman.

Parameter pengamatan adalah panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman. Pengamatan panjang tanaman, jumlah daun, dan luas daun tanaman nanas dilakukan secara non destruktif dengan interval waktu 2 minggu sekali setelah melakukan pemupukan kedua. Jumlah tanaman contoh untuk

Tabel 1. Rerata panjang tanaman nanas pada perlakuan pupuk SP-36 dan urea

Perlakuan	Panjang Tanaman/tan (cm)				
	14 HSP	28 HSP	42 HSP	56 HSP	70 HSP
SP-36					
0 kg	66,05	67,21	68,84	70,26	71,32 a
75 kg	69,77	71,35	73,18	75,04	76,89 b
150 kg	70,43	72,37	73,93	76,02	82,56 c
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	4,58
Urea					
100 kg	65,97	67,21	68,71	69,24	70,91 a
200 kg	69,62	71,24	73,13	75,23	77,42 b
300 kg	70,67	72,48	74,11	76,85	84,27 c
BNJ 5%	tn	tn	tn	6,11	6,07

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama artinya tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5% HSP (Hari setelah Pemupukan).

pengamatan panjang tanaman, jumlah daun, dan luas daun tanaman yaitu 3 tanaman dari setiap petak perlakuan. Panjang tanaman diukur dari permukaan tanah sampai ujung daun terpanjang yang ditangkupkan ke atas. Jumlah daun dihitung dari banyaknya daun yang ada termasuk daun yang masih muda.

Perhitungan luas daun diukur dengan menggunakan metode panjang x lebar x faktor koreksi dengan cara mengukur 4 helai daun pada tanaman contoh yang sudah membuka sempurna pada bagian daun paling atas, tengah, dan paling bawah. Tiap daun dihitung dengan rumus, ditotal, kemudian dibagi dengan jumlah daun yang dihitung. Hasil yang didapat dikali dengan seluruh jumlah daun pada tanaman contoh untuk mendapatkan luas daun per tanaman. Pengukuran luas daun dihitung dengan rumus:

$$LD = P \times L \times FK$$

LD = Luas daun (cm²)
 P = Panjang daun (cm)
 L = Lebar Daun (cm)
 FK = Faktor koreksi. Faktor koreksi tanaman nanas yaitu 0,786

Pengamatan berat kering dilakukan sekali pada 70 hari setelah melakukan pemupukan kedua. Pengamatan berat kering dilakukan secara destruktif dengan memilih 3 tanaman contoh. Tanaman dioven pada suhu 80 °C selama 2 x 24 jam. Tanaman yang telah dioven kemudian ditimbang bobot keringnya menggunakan timbangan analitik. Data penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf kesalahan 5%. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Analisis ragam pada pengamatan panjang tanaman nanas menunjukkan adanya pengaruh nyata pada perlakuan dosis pupuk SP-36 pada pengamatan 70 HSP (Hari Setelah Pemupukan) dan

perlakuan dosis pupuk urea pada pengamatan 56 HSP dan 70 HSP. Pada pengamatan panjang tanaman 14 HSP, 28 HSP, 42 HSP, dan 56 HSP, perlakuan dosis pupuk SP-36 yang diaplikasikan tidak menunjukkan pengaruh nyata sedangkan perlakuan dosis pupuk urea yang diaplikasikan tidak menunjukkan pengaruh nyata pada pengamatan 14 HSP, 28 HSP, dan 42 HSP. Data rerata panjang tanaman nanas dengan perlakuan pemupukan SP-36 dan urea disajikan pada Tabel 1.

Pengamatan panjang tanaman menunjukkan tanaman nanas dengan perlakuan pupuk SP-36 sebesar 150 kg. ha⁻¹ menunjukkan panjang tanaman yang terpanjang dibandingkan perlakuan pupuk SP-36 sebesar 75 kg. ha⁻¹ dan 0 kg. ha⁻¹. Perlakuan pupuk SP-36 sebesar 0 kg. ha⁻¹ menunjukkan hasil panjang tanaman yang paling rendah. Pada perlakuan urea sebesar 300 kg. ha⁻¹ menunjukkan nilai panjang tanaman yang terpanjang dibandingkan perlakuan urea sebesar 200 kg. ha⁻¹ dan 100 kg. ha⁻¹. Perlakuan urea 100 kg. ha⁻¹ menunjukkan hasil panjang tanaman yang paling rendah.

Berdasarkan hasil pengamatan panjang tanaman yang dilakukan dapat diketahui perlakuan pupuk SP-36 sebesar 150 kg. ha⁻¹ menunjukkan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian **Valleser** (2019), tentang pemberian pupuk fosfor untuk pertumbuhan nanas diketahui bahwa dengan peningkatan 2 kali dosis pupuk fosfor yang diberikan yaitu dari sebesar 84 kg menjadi 169 kg memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan panjang tanaman nanas dengan hasil yang terbaik yaitu pupuk fosfor sebesar 169 kg. Unsur hara fosfor berperan dalam pembentukan sel pada jaringan akar dan tunas yang sedang tumbuh serta dapat memperkuat batang tanaman. Menurut **Malézieux dan Bartholomew** (2003) dalam **Valleser** (2019), menyatakan bahwa pertumbuhan dari semua bagian tanaman nanas berkurang akibat defisiensi unsur hara fosfor.

Hasil rerata panjang tanaman pada Tabel 1. dapat diketahui perlakuan pupuk urea sebesar 300 kg. ha⁻¹ menunjukkan

hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Beyene (2018) diketahui bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis yang tertinggi yaitu sebesar 281 kg. ha⁻¹ memberikan nilai pertumbuhan panjang tanaman yang terpanajng. Panjang tanaman merupakan salah satu karakter pertumbuhan tanaman yang penting karena terkait langsung dengan potensi produktif suatu tanaman seperti biji-bijian dan hasil buah yang baik. Hal ini terkait dengan produktivitas suatu tanaman tanaman (Saeed et al., 2001; Omotoso dan Akinrinde, 2013). Unsur hara nitrogen berperan dalam penyusun protein, merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, dan memberikan tanaman warna hijau. Menurut **Darnaudery et al.** (2016) menyatakan bahwa nitrogen penting untuk mempertahankan tingkat pertumbuhan yang tinggi, dan respon nanas terhadap pemupukan N kuat, sehingga memungkinkan untuk menghasilkan hasil yang tinggi dengan siklus pertumbuhan yang baik.

Jumlah Daun Tanaman

Analisis ragam pada pengamatan jumlah daun tanaman nanas menunjukkan adanya pengaruh nyata pada perlakuan pupuk SP-36 dan urea di pengamatan 70 HSP (Hari Setelah Pemupukan). Pada pengamatan jumlah daun tanaman 14, 28, 42, dan 56 HSP, perlakuan pupuk SP-36 dan urea yang diaplikasikan tidak menunjukkan pengaruh nyata. Rerata jumlah daun tanaman nanas dengan perlakuan pupuk SP-36 urea dan urea

disajikan pada Tabel 2. Pengamatan jumlah daun tanaman nanas menunjukkan pada perlakuan pupuk SP-36 sebesar 75 kg. ha⁻¹ dan 150 kg. ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun lebih banyak dibandingkan perlakuan pupuk SP-36 sebesar 0 kg. ha⁻¹. Pada perlakuan pupuk urea sebesar 300 kg. ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan pupuk urea sebesar 200 kg. ha⁻¹ dan 100 kg. ha⁻¹. Pemberian pupuk urea sebesar 100 kg. ha⁻¹ menunjukkan nilai yang terendah.

Pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk SP-36 sebesar 75 kg. ha⁻¹ dan perlakuan pupuk urea sebesar 300 kg. ha⁻¹ sudah mampu memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan jumlah daun pada tanaman nanas. Fosfor berperan dalam fotosintesis, respirasi dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan (Gardner, 1991; Cahyono et al., 2014). Unsur hara fosfor juga berperan penting dalam pertumbuhan akar tanaman, dimana jika tanaman memiliki perakaran yang baik maka proses pengambilan unsur hara di dalam tanah dapat lebih optimal untuk mendukung proses pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur hara nitrogen dapat mendukung pertumbuhan daun tanaman baik jumlah daun maupun luas daun pada tanaman. Pemberian pupuk nitrogen yang cukup tinggi maka jumlah daun tanaman akan semakin banyak dan tumbuh melebar sehingga menghasilkan luas daun yang besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk fotosintesis (Tresnawati, 1993; Pramitasari et al., 2016).

Tabel 2. Rerata jumlah daun tanaman nanas pada perlakuan pupuk SP-36 dan urea

Perlakuan	Jumlah Daun/tan (helai)				
	14 HSP	28 HSP	42 HSP	56 HSP	70 HSP
SP-36					
0 kg	19,14	20,00	20,92	21,59	22,36 a
75 kg	20,85	21,92	22,66	23,66	24,44 b
150 kg	20,40	21,55	22,44	23,40	24,85 b
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	1,77
Urea					
100 kg	19,18	19,92	20,81	21,33	21,77 a
200 kg	20,85	21,81	22,07	23,70	24,55 b
300 kg	20,37	21,74	23,14	23,62	26,96 c
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	2,23

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama artinya tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5% HSP (Hari setelah Pemupukan)

Tabel 3. Rerata luas daun tanaman nanas pada perlakuan pupuk SP-36 dan urea

Perlakuan	Luas Daun (cm ² .tan ⁻¹)				
	14 HSP	28 HSP	42 HSP	56 HSP	70 HSP
SP-36					
0 kg	3074,28	3389,28	3755,84	4069,56	4413,02 a
75 kg	3483,93	3898,64	4288,57	4747,95	5217,94 b
150 kg	3374,46	3828,83	4237,80	4702,38	5352,74 b
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	680,67
Urea					
100 kg	3056,96	3352,63	3712,34	3966,82	4269,60 a
200 kg	3480,46	3884,08	4173,72	4748,57	5238,29 b
300 kg	3395,26	3880,03	4396,15	4804,51	5475,82 b
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	887,19

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom dan perlakuan yang sama artinya tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5% HSP (Hari setelah Pemupukan).

Berdasarkan penelitian Omotoso dan Akinrinde (2013) diketahui bahwa pemberian urea dengan dosis tertinggi yaitu 200 kg memberikan hasil yang paling baik terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman nanas dan berbeda nyata terhadap perlakuan dosis urea yang lainnya.

Dengan 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. Menurut Dwijoseputro (2003) menyatakan bahwa salah satu tanda produktivitas tanaman adalah kemampuan memproduksi daun, karena daun merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis. Jumlah daun suatu tanaman berhubungan dengan intensitas fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun maka semakin tinggi hasil fotosintesisnya (Dwijoseputro, 2003; Cahyono *et al.*, 2014).

Luas Daun Tanaman

Analisis ragam pada pengamatan luas daun tanaman nanas menunjukkan adanya pengaruh nyata pada perlakuan pupuk SP-36 dan urea di pengamatan 70 HSP (Hari Setelah Pemupukan). Pada pengamatan luas daun tanaman nanas 14, 28, 42, dan 56 HSP, perlakuan pupuk SP-36 dan urea yang diaplikasikan tidak menunjukkan pengaruh nyata. Rerata luas daun tanaman nanas dengan perlakuan

pupuk SP-36 dan urea disajikan pada Tabel 3. Pengamatan luas daun tanaman nanas menunjukkan pada perlakuan pupuk SP-36 sebesar 75 kg. ha⁻¹ dan 150. ha⁻¹ kg menghasilkan luas daun lebih tinggi dibandingkan perlakuan pupuk SP-36 sebesar 0 kg. ha⁻¹. Pemberian pupuk SP-36 sebesar 0 kg. ha⁻¹ menghasilkan nilai yang terendah. Perlakuan pupuk urea sebesar 200 kg. ha⁻¹ dan 300 kg. ha⁻¹ menghasilkan luas daun lebih tinggi dibandingkan perlakuan pupuk urea sebesar 100 kg. ha⁻¹. Pemberian pupuk urea sebesar 0 kg. ha⁻¹ menghasilkan nilai yang terendah.

Pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk SP-36 sebesar 75 kg. ha⁻¹ dan urea 200 kg. ha⁻¹ sudah mampu memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan luas daun tanaman nanas. Hal ini diduga untuk meningkatkan luas daun tanaman membutuhkan unsur hara sampai batas tertentu. 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. Luas daun merupakan salah satu faktor penentu utama dalam pertumbuhan tanaman dikarenakan dengan semakin luas daun suatu tanaman maka proses fotosintesis bagi tanaman semakin optimal pula. Fosfor sangat berguna dalam proses pertumbuhan dan hasil pada tanaman, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis. Fosfor sangat mempengaruhi proses pertumbuhan, fotosintesis, respirasi dan fiksasi nitrogen. Tanaman yang

mengalami defisiensi unsur hara fosfor akan mengalami penurunan ekspansi daun karena daun yang terbentuk kecil sebagai akibat dari pembelahan dan pembesaran sel yang berkurang (Malhotra *et al.*, 2018). Unsur hara nitrogen diperlukan tanaman memproduksi protein dan bahan-bahan penting dalam proses pembentukan sel-sel serta klorofil pada tanaman. Adanya klorofil yang cukup pada daun akan meningkatkan kemampuan daun dalam menyerap cahaya matahari dalam proses fotosintesis yang akan menghasilkan bahan organik sebagai sumber energi untuk melakukan aktifitas pembelahan dan pembesaran sel pada tanaman (Hardjowigeno, 2007; Cahyono *et al.*, 2014).

Bobot Kering Total Tanaman

Pengamatan bobot kering total tanaman nanas dilakukan pada pengamatan 70 HSP (Hari Setelah Pemupukan). Analisis ragam pada pengamatan bobot kering total tanaman nanas menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara perlakuan pupuk SP-36 dan urea. Rerata bobot kering total tanaman nanas disajikan pada Tabel 4.

Pengamatan bobot kering total tanaman nanas menunjukkan adanya interaksi yang nyata antara kombinasi perlakuan pupuk SP-36 dan pupuk urea. Tanaman nanas dengan perlakuan kombinasi pupuk SP-36 sebesar 75 kg. ha⁻¹ dan pupuk urea sebesar 300 kg. ha⁻¹ sudah mampu meningkatkan hasil bobot kering tanaman dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan SP-36 150 kg. ha⁻¹ dan urea 300 kg. ha⁻¹. Kombinasi perlakuan pupuk SP-36 sebesar 0 kg. ha⁻¹ dan pupuk urea sebesar

100 kg. ha⁻¹ menunjukkan bobot kering total tanaman dengan nilai lebih rendah dibandingkan dengan SP-36 75 kg. ha⁻¹ dan 150 kg. ha⁻¹ dengan kombinasi urea 200 kg. ha⁻¹ dan 300 kg. ha⁻¹. Pada Tabel 4 dapat diketahui kombinasi perlakuan pupuk SP-36 sebesar 75 kg dan urea 300 kg sudah mampu meningkatkan hasil bobot kering tanaman nanas. Berat kering total menunjukkan akumulasi senyawa organik yang berasal dari sintesis senyawa organik oleh tanaman (Suryaningrum *et al.*, 2016).

Bobot tanaman yang besar juga akan menunjukkan bahwa tanaman nantinya dapat menopang buah sesuai dengan bobot tanamannya sendiri. Bobot tanaman yang kecil tidak memungkinkan tanaman menopang buah yang besar sehingga bobot tanaman juga dapat menentukan kapan waktu aplikasi etilen yang tepat agar pembungaan tanaman nanas serentak. Menurut Babatola *et al.* (2002) dalam Omotoso dan Akinrinde (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan level pupuk nitrogen yang diaplikasikan meningkatkan pertumbuhan dan hasil panen pada tanaman nanas. Bobot kering tanaman akan menurun seiring dengan tingkat pemberian nitrogen yang lebih rendah. Peranan fosfor dalam metabolisme tanaman juga mendukung peningkatan bobot kering tanaman. Latifah *et al.* (2009) menyatakan bahwa semakin banyak pemberian pupuk maka berat kering tanaman akan semakin meningkat. Unsur hara yang diserap tanaman akan memberikan kontribusi untuk menambah berat kering.

Penambahan unsur hara melalui pemupukan akan merangsang pertumbuhan akar dan meningkatkan berat akar tanaman. Perakaran yang tumbuh pada tanah cukup

Tabel 4. Rerata bobot kering total tanaman nanas pada perlakuan pupuk SP-36 dan urea

Perlakuan SP-36 (kg)	Bobot Kering Total Tanaman (g ⁻¹ .tan ⁻¹) Urea (kg)		
	100	200	300
0	116,82 a	127,12 ab	135,73 abc
75	125,48 ab	174,60 bcd	200,23 de
150	133,90 abc	188,72 cde	239,00 e
BNJ 5%	56,64		

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5% HSP (Hari setelah Pemupukan)

nitrogen berukuran besar dan nisbi pendek, sedangkan perakaran pada tanah kurang nitrogen lebih panjang, kecil dan melimpah (Marscher, 1986; Fahmi *et al.*, 2010). Pemupukan nitrogen pada saat pertumbuhan awal akan meningkatkan kepekatan fosfor dalam tanaman, oleh karena itu pemupukan nitrogen mampu merangsang pertumbuhan akar sehingga meningkatkan kapasitas serapan dan kecepatan penyerapan hara fosfor. Unsur hara nitrogen berfungsi sebagai penyusun protein, klorofil, asam amino dan banyak senyawa organik lainnya, sedangkan unsur hara fosfor adalah penyusun fosfolipid nukleoprotein, gula fosfat dan khususnya pada transport dan penyimpanan energi yang dimana fungsi dan peranan sebagian besar dari senyawa tersebut saling mendukung dan melengkapi (Havlin *et al.*, 2005; Fahmi *et al.*, 2010). Adanya interaksi positif ini mempertegas bahwa ketersediaan unsur hara nitrogen di tanah sangat mempengaruhi serapan tanaman terhadap unsur hara fosfor ataupun sebaliknya di mana ketersediaan unsur hara fosfor di tanah akan mempengaruhi serapan tanaman terhadap unsur hara nitrogen. Unsur hara nitrogen akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara fosfor lebih efektif dan unsur hara nitrogen juga merupakan penyusun utama enzim fosfat yang terlibat dalam proses mineralisasi P di tanah (Wang *et al.*, 2007; Horner, 2008).

Pada parameter pengamatan terdapat interaksi hanya pada bobot kering tanaman sedangkan pada parameter panjang tanaman, jumlah daun, dan luas daun tidak terdapat interaksi. Hal ini disebabkan oleh kondisi lingkungan saat penelitian dengan curah hujan yang tinggi sehingga menyebabkan terjadinya pencucian unsur hara yang diberikan dan menyebabkan masing masing perlakuan tidak secara bersama saling mempengaruhi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rosmarkam dan Yuwono (2002) yang mengatakan bahwa keadaan unsur hara dalam tanah dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kecepatan pelapukan mineral tanah, sifat induk tanah, dan laju pencucian unsur hara oleh air hujan.

KESIMPULAN

Aplikasi dosis pupuk SP-36 sebesar 150 kg. ha⁻¹ mampu meningkatkan panjang tanaman hingga 15,7% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk SP-36, namun untuk jumlah daun dan luas daun, pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 75 kg. ha⁻¹ sudah mampu meningkatkan jumlah daun hingga 9,3% dan luas daun 18,2% dari perlakuan tanpa pupuk SP-36. Aplikasi dosis pupuk urea sebesar 300 kg. ha⁻¹ mampu meningkatkan panjang tanaman hingga 18,8% dan jumlah daun 23,8% dibandingkan dengan perlakuan pupuk urea sebesar 100 kg. ha⁻¹, namun untuk luas daun tanaman, pemberian pupuk urea dengan dosis 200 kg. ha⁻¹ sudah mampu meningkatkan luas daun tanaman hingga 22,6% dari perlakuan pupuk urea 100 kg. ha⁻¹. Pemberian SP-36 dengan dosis 150 kg. ha⁻¹ mampu menurunkan kebutuhan urea hingga 200 kg. ha⁻¹ sebagaimana nampak pada peubah berat kering total tanaman sebesar 188,72 g⁻¹. tanaman⁻¹ yang sama dengan perlakuan 75 dan 150 kg. ha⁻¹ SP36 + 300 kg. ha⁻¹ Urea.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, A. T. 2008.** Pengaruh Penggunaan Pupuk Sipramin Terhadap Kandungan CD Tanah Vertisol Dengan Indikator Tanaman Padi Pada Musim Tanam II. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2019.** Produksi Nanas Menurut Provinsi pada Tahun 2013 – 2018. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik Jawa Timur. 2018.** Produksi Sayuran dan Buah-buahan di Jawa Timur Tahun 2008 - 2017. BPS. Jawa Timur.
- Cahyono, E. A., Ardian., Silvina, F. 2014.** Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Berbagai Sumber Tunas Tanaman Nanas (*Ananas Comosus* (L) Merr) Yang Ditanam Antara Tanaman Sawit Belum Menghasilkan

- Di Lahan Gambut. *Jurnal Faperta*. 1(2): 8.
- Darryl, W., Dahl, J., and Zandstra, B. 2004.** Nutrient Recommendations for Vegetable Crops in Michigan. Department of Crops and Soil Sciences Department of Horticulture Michigan State University.
- Fahmi, A., Syamsudin, Utami, S.N., Radjagukguk, B. 2010.** Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanam Jagung (*Zea mays* L.) Pada Tanah Ragosol dan Latosol. Universitas Gajah Mada: Fakultas Pertanian.
- Faizin, N., Mardhiansyah, M., Yoza, D. 2015** Respon Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Semai Akasia (*Acacia mangium* Willd.) dan Ketersediaan Fosfor Di Tanah. *Jurnal Faperta*. 2(2).1-9
- Hadiati, S., dan Indriyani. 2008.** Petunjuk Teknis Budidaya Nenas. Balai Penelitian Buah Tropika. Solok.p.13.
- Homer, E.R. 2008.** The Effect of Nitrogen Application Timing on Plant Available Phosphorus. Thesis. Graduate School of the Ohio State University. USA.
- Malhotra, H., Vandana., S. Sharma., R. Pandey. 2018.** Phosphorus Nutrition: Plant Growth in Response to Deficiency and Excess. Plant Nutrients and Abiotic Stress Tolerance. Springer, Singapore: 171-190.
- Omotoso, S. O., Akinrinde, A. E. 2013.** Effect of Nitrogen Fertilizer on Some Growth, Yield and Fruit Quality Parameters in Pineapple (*Ananas comosus* L. Merr.) Plant at Ado-Ekiti Southwestern, Nigeria. *Journal of Agricultural Science and Soil Science*. 3 (1): 11-16.
- Pramitasari, E. H., Wardiyati, T., Nawawi, M. 2016.** Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*.4(1): 49-56.
- Tewodros, M., Mesfin, S., Getachew, W., Ashenafi, A., Neim, S. 2018.** Effect of Inorganic N and P Fertilizers on Fruit Yield and Yield Components of Pineapple (*Ananas comosus* L. cv. Smooth cayenne) at Jimma, Southwest Ethiopia. Jimma Agricultural Research Center.p. 1-6.
- Valleser, V.C. 2019.** Phosphorus Nutrition Provoked Improvement on the Growth and Yield of "MD-2" Pineapple. Philippines. *Journal Tropical Agriculture Science*. 42 (2): 467- 478.
- H.N. Zhang, W.S. Sun, G.M. Sun, S.H. Liu, Y.H. Li, Q.S. Wu & Y.Z. Wei. 2016.** Phenological Growth Stages of Pineapple (*Ananas comosus*). China. *Annals of Applied Biology*. p. 1-8.