

TESTING OF HUMIC LAYER NPK FERTILIZER TO PRODUCTION OF CHILI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

Widiwurjani, Makhzhiah dan Dyah Pramesti Kusumaningtyas

Department of Agrotechnology, University of Pembangunan Nasional "Veteran" East Java,
Jl.Raya Rungkut Madya No.1, Gunung Anyar, Surabaya, Indonesia
email : widiwurjani@upnjatim.ac.id

ABSTRAK

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan komoditas unggulan bernilai ekonomi tinggi. Peningkatan efisiensi pemupukan dapat dilakukan dengan menambahkan asam humat dalam proses pemupukan. Asam humat merupakan jenis bahan organik yang telah terdekomposisi dan memiliki sifat yang stabil, sehingga memperbaiki status kesuburan tanah, baik sifat kimia, biologi, maupun sifat fisik tanah. Kondisi ini dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap dan menyediakan nutrisi tanaman. Penelitian dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Desember 2019 hingga Mei 2020. Bahan yang digunakan cabai rawit varietas Maruti, media tanam, pupuk kandang dan pupuk NPK (16:16:16) tanpa lapis humat dan NPK lapis humat. Dosis yang diujikan adalah 10, 20, 30 dan 40 gr pertanaman baik NPK maupun NPK lapis humat, diberikan secara bertahap 4 kali. Parameter pengamatan adalah Jumlah Cabang Produktif, Jumlah Buah Periodik dan Total dan bobot buah periodik dan total. Hasil yang diperoleh bahwa peningkatan dosis NPK tanpa lapis humat akan meningkatkan parameter produksi sampai dosis 30 gr kemudian menurun pada dosis 40 gr. Penggunaan NPK lapis humat menunjukkan peningkatan produksi sampai dosis 40 gr. Pemberian lapis humat pada dosis 40 gr memberikan peningkatan jumlah buah sebesar 10% dan bobot buah 25% dibandingkan tanpa lapis humat dosis 30 gr.

Kata Kunci : NPK lapis humat, Produksi, Cabai rawit

ABSTRACT

Capsicum frutescens L. is a superior commodity with high economic value. Increasing the efficiency of fertilization can be done by adding humic acid in the fertilization process. Humic acid is a type of organic material that has been decomposed and has stable properties, thus improving the soil fertility status, both chemical, biological, and physical properties of the soil. This condition can increase the ability of the soil to absorb and provide plant nutrients. The research was carried out at the Faculty of Agriculture UPN East Java, December 2019 to May 2020. The materials used were Maruti's cayenne pepper, planting media, manure and NPK fertilizer (16:16:16) without humic layers and NPK humic layers. The doses tested were 10, 20, 30 and 40 grams of planting both NPK and NPK humate layers, given in stages 4 times. The observation parameters were the number of productive branches, the number of periodic fruits and the total and the weight of periodic and total fruits. The results obtained were that increasing the NPK dose without humic coating would increase the production parameters to a dose of 30 grams then decreased at a dose of 40 grams. The use of humate-coated NPK showed an increase in production up to a dose of 40 gr. Giving humic layer at a dose of 40 gr gave an increase in the number of fruit by 10% and fruit weight by 25% compared to without a humic layer at a dose of 30 gr.

Keyword : Humid layer NPK, Production, Chili rawit

PENDAHULUAN

Cabai merupakan salah satu produk pertanian nonsubstitusional atau produk yang tidak bisa digantikan dengan produk lain. Berdasarkan data kementerian pertanian (2019), produktivitas cabai rawit di Provinsi Jawa Timur pada tahun 2018 mengalami penurunan dari tahun sebelumnya, yakni 339.000 ton menjadi 10.147 ton dan salah satu penyebabnya adalah penggunaan pupuk an organik terus menerus dengan dosis yang

makin meningkat sehingga tanah menjadi keras dan bersifat racun

Aplikasi pupuk terhadap tanaman harus dilakukan dengan tepat, yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu pemberian pupuk, serta tepat dalam cara aplikasinya. Penggunaan pupuk anorganik tidak selamanya akan membawa dampak positif pada tanaman, terutama apabila pupuk anorganik tersebut diberikan secara terus menerus dengan dosis yang tidak tepat (berlebihan) dan tidak diikuti

dengan penambahan bahan organik pada tanah. Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan juga dapat menyebabkan kerusakan lingkungan dalam jangka panjang, terutama pada aspek tanah. Tanah akan menjadi keras dan akan bersifat toxic atau racun, sehingga tanah akan mengalami penurunan kualitas atau terdegradasi (Herdiyanto dan Setiawan, 2015). Di tambahkan oleh Prasanto dan Putra (2018) bahwa penggunaan pupuk anorganik yang terlalu banyak akan menyebabkan pupuk tidak bisa dimanfaatkan oleh tanaman dengan maksimal dan pupuk menjadi terbuang percuma seperti melalui proses leaching atau dengan kata lain, pupuk yang telah diberikan menjadi tidak efisien.

Efisiensi penggunaan nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan mikronutrien oleh tanaman jarang melebihi masing-masing 58%, 31%, 51% dan 10% (Selladurai dan Purakayastha, 2015) Efisiensi penggunaan nutrisi yang rendah mengakibatkan hilangnya pupuk kimia yang mahal yang juga berpotensi mencemari tanah, badan air, air tanah, dan atmosfer. Salah satu cara dalam meningkatkan efisiensi pemupukan adalah dengan menambahkan asam humat dalam kegiatan pemupukan (Selladurai dan Purakayastha, 2015).

Asam humat adalah bahan organik yang berfungsi sebagai pembenah tanah. Asam humat merupakan jenis bahan organik yang telah terdekomposisi dan memiliki sifat yang stabil, sehingga asam humat mampu menjaga dan memperbaiki status kesuburan tanah dan dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menyerap nutrisi dan menyediakan nutrisi untuk tanaman (Suwahyono, 2011). Dijelaskan lebih lanjut bahwa Pupuk NPK lapis humat merupakan salah satu terobosan baru dalam usaha meningkatkan produksi tanaman. Asam humat dapat menggabungkan nitrogen ke dalam struktur mereka baik secara langsung melalui reaksi kimia atau secara tidak langsung melalui aktivitas mikroba dan selanjutnya penguraian biomassa mikroba (Sulakhudin, Syukur, dan Sumarminto, 2011).

Tujuan penelitian adalah mengetahui dosis terbaik dan pengaruh pemberian pupuk NPK tanpa humat dengan pemberian pupuk NPK lapis humat pada pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur pada bulan Desember 2019 hingga Mei 2020. Benih cabai rawit varietas Maruti, *polybag* 35x35 cm, media

tanam, pupuk kandang, pupuk NPK (16:16:16), pupuk NPK (16:16:16) lapis humat, pupuk kompos, fungisida, pestisida

Menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 perlakuan dan 3 kali ulangan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 3 tanaman. Adapun perlakuan yang digunakan, yaitu:

K₁= Pemupukan NPK (16:16:16) tanpa humat dengan dosis 10g/tanaman

K₂= Pemupukan NPK (16:16:16) tanpa humat dengan dosis 20g/tanaman

K₃= Pemupukan NPK (16:16:16) tanpa humat dengan dosis 30g/tanaman

K₄= Pemupukan NPK (16:16:16) tanpa humat dengan dosis 40g/tanaman

K₅= Pemupukan NPK (16:16:16) lapis humat dengan dosis 10g/tanaman

K₆= Pemupukan NPK (16:16:16) lapis humat dengan dosis 20g/tanaman

K₇= Pemupukan NPK (16:16:16) lapis humat dengan dosis 30g/tanaman

K₈= Pemupukan NPK (16:16:16) lapis humat dengan dosis 40g/tanaman

Pengamatan dilakukan saat tanaman masuk fase generative Variabel yang diamati meliputi adalah Jumlah Cabang Produktif, Jumlah Buah Periodik dan Total serta bobot buah periodik dan total.

Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA), bila menunjukkan hasil yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil dengan taraf 5% (BNT0.05) (Sastrosupadi, 2000).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Jumlah Cabang Produktif

Berdasarkan hasil analisis ragam terdapat pengaruh yang sangat nyata pada jumlah cabang produktif akibat perlakuan dosis pemupukan NPK tanpa humat dan NPK lapis humat. Rata rata jumlah cabang produktif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif akibat Perlakuan Dosis Pemupukan NPK Tanpa Humat dan NPK Lapis Humat

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Cabang Produktif
K ₁	90,78 a
K ₂	99,67 a
K ₃	140,44 c
K ₄	131,56 bc
K ₅	81,22 a
K ₆	107,11 ab
K ₇	131,11 bc
K ₈	141,56 c
BNT 5%	27,48

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada setiap pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Hasil uji lanjut BNT 5% diketahui bahwa terdapat perbedaan yang nyata. Nilai jumlah cabang produktif tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis pupuk NPK 40 gr lapis humat yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk NPK 30 g tanpa humat maupun lapis humat serta perlakuan dosis pupuk NPK 40 g tanpa humat. Perlakuan dosis pupuk NPK tanpa humat menunjukkan dosis terbaik adalah 30 g pertanaman. Perlakuan Dosis NPK lapis humat menunjukkan peningkatan jumlah cabang seiring dengan meningkatnya dosis.

Penggunaan pupuk tanpa lapis humat akan meningkatkan jumlah cabang produktif sebesar 54% pada perlakuan dosis 30 gr dibandingkan dengan penggunaan dosis 10gr sedangkan penggunaan NPK lapis humat meningkat 74%.

Jumlah Buah Periodik dan Total

Hasil analisis ragam pengaruh dosis pemupukan NPK tanpa humat dan NPK lapis humat pada parameter jumlah buah cabai rawit periodik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada minggu ke-4 dan ke-5. Nilai rata-rata jumlah buah cabai rawit perminggu akibat perlakuan dosis pemupukan NPK tanpa humat dan NPK lapis humat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Buah Periodik akibat Perlakuan Dosis Pemupukan NPK Tanpa Humat dan NPK Lapis Humat

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Buah Periodik (minggu ke-)						
	1	2	3	4	5	6	7
K ₁	0,67	5,83	8,67	10,00 a	35,83 a	15,00	9,83
K ₂	2,50	6,67	11,67	17,50 ab	28,00 a	20,17	9,00
K ₃	1,00	6,83	17,67	27,67 bc	56,67 b	30,67	6,00
K ₄	1,00	9,50	16,83	23,33 bc	54,50 b	14,67	5,50
K ₅	1,50	8,50	24,00	17,67 ab	22,00 a	3,00	5,17
K ₆	0,67	11,83	17,50	22,50 abc	36,33 a	13,00	4,67
K ₇	1,00	9,00	21,67	28,00 bc	57,33 b	15,17	5,17
K ₈	1,67	9,67	24,17	35,00 c	62,83 b	16,17	10,83
BNT 5%	tn	tn	tn	13,29	15,57	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada setiap pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%.

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa hasil uji BNT 5% perlakuan dosis pemupukan NPK pada parameter pengamatan jumlah buah periodik terdapat perbedaan yang nyata pada minggu ke-4 dengan nilai rata-rata jumlah buah tertinggi didapat pada perlakuan dosis pupuk NPK 40 g lapis humat dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis NPK 20 g lapis humat, 30 g tanpa humat maupun lapis humat, serta perlakuan 40 g tanpa humat. Perlakuan dosis pupuk NPK 30 g tanpa humat maupun lapis humat dan perlakuan 40 g tanpa humat berbeda nyata dengan perlakuan 10 g tanpa humat, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 g lapis humat, serta 20 g tanpa humat maupun lapis humat. Perlakuan 10 g tanpa humat maupun lapis humat, 20 g tanpa humat maupun lapis humat tidak berbeda nyata.

Hasil uji BNT 5% terhadap perlakuan dosis pupuk NPK tanpa humat dan NPK lapis humat juga terdapat perbedaan nyata pada parameter pengamatan jumlah buah periodik minggu ke-5 dengan nilai tertinggi didapatkan pada perlakuan dosis pupuk NPK 40 g lapis humat dengan nilai rata-rata jumlah buah sebesar 62,83. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30 g tanpa humat maupun lapis humat, serta perlakuan 40 g tanpa humat. Perlakuan 30 g tanpa humat maupun lapis humat, serta perlakuan 40 g tanpa humat maupun lapis humat berbeda nyata dengan perlakuan 10 g tanpa humat maupun lapis humat, serta perlakuan 20 g tanpa humat maupun lapis humat. Perlakuan 10 g tanpa humat, 10 g lapis humat, 20 g tanpa humat, serta perlakuan 20 g lapis humat tidak berbeda nyata.

Jumlah Buah Total Panen

Hasil analisis ragam pengaruh dosis pemupukan NPK tanpa humat dan NPK lapis humat terhadap parameter jumlah buah cabai rawit menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata jumlah buah total panen akibat perlakuan dosis pemupukan NPK disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Buah Total Panen akibat Perlakuan Dosis Pemupukan NPK Tanpa Humat dan NPK Lapis Humat

Perlakuan	Jumlah Buah Total
K ₁	83,50 a
K ₂	85,50 a
K ₃	147,33 bc
K ₄	130,67 bc
K ₅	78,17 a
K ₆	117,00 ab
K ₇	134,33 bc
K ₈	161,67 c
BNT 5%	34,96

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada setiap pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dapat diketahui hasil uji BNT 5% perlakuan dosis pemupukan NPK menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai rata-rata jumlah buah total panen tertinggi didapatkan pada perlakuan dosis pupuk NPK 40 g lapis humat, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk NPK 30 g tanpa humat maupun lapis humat serta perlakuan dosis pupuk NPK 40 g tanpa humat. Perlakuan dosis pupuk NPK 30 g tanpa humat maupun lapis humat serta perlakuan dosis pupuk NPK 40 g tanpa humat berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk NPK 10 g tanpa humat maupun lapis humat serta perlakuan dosis pupuk NPK 20 g tanpa humat, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20 g lapis humat. Perlakuan dosis pupuk NPK 20 g lapis humat tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 g tanpa humat dan perlakuan 20 g tanpa humat, sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK 10 g tanpa humat dengan perlakuan 10 g lapis humat dan perlakuan 20 g tanpa humat tidak berbeda nyata.

Bobot Buah Periodik dan Total

Hasil analisis ragam pengaruh dosis pemupukan NPK tanpa humat dan NPK lapis humat terhadap parameter bobot buah cabai rawit periodik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada minggu ke-4

dan ke-5. Nilai rata-rata jumlah buah cabai rawit perminggu disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Buah Periodik (g) akibat Perlakuan Dosis Pemupukan NPK Tanpa Humat dan NPK Lapis Humat

Perlakuan	Rata-rata Bobot Buah (g) Periodik (minggu ke-)						
	1	2	3	4	5	6	7
K ₁	1,46	10,29	14,50	11,63 a	45,02 ab	19,78	11,19
K ₂	5,15	11,71	17,39	21,33 ab	37,62 a	26,68	11,64
K ₃	2,21	12,25	25,17	35,41 bcd	68,85 bc	35,18	7,63
K ₄	1,87	17,27	27,20	29,36 bcd	68,32 bc	17,16	7,67
K ₅	3,45	13,90	41,47	23,81 abc	36,86 a	3,66	13,43
K ₆	1,70	10,84	31,00	28,10 abcd	51,41 abc	16,72	11,76
K ₇	2,19	17,95	36,82	39,14 cd	66,1 bc	15,69	5,19
K ₈	3,25	16,60	37,96	42,11 d	73,65 c	17,56	13,73
BNT 5%	tn	tn	tn	16,93	24,72	tn	tn

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada setiap pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%

Berdasarkan hasil uji BNT 5% terhadap perlakuan dosis pupuk NPK tanpa humat dan NPK lapis humat pada parameter pengamatan bobot buah periodik diketahui bahwa terdapat perbedaan nyata pada minggu ke-4 dengan nilai rata-rata bobot buah terbesar diperoleh pada perlakuan dosis pupuk NPK 40 g lapis humat, yakni sebesar 42,11 g. Perlakuan tersebut tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk NPK 20 g lapis humat, 30 g tanpa humat maupun lapis humat, serta perlakuan 40 g tanpa humat. Perlakuan dosis pupuk NPK 20 g lapis humat tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 g tanpa humat maupun lapis humat, serta perlakuan 20 g tanpa humat.

Uji BNT 5% juga menunjukkan adanya perbedaan yang nyata terhadap perlakuan dosis pupuk NPK tanpa humat maupun humat pada pengamatan bobot buah periodik minggu ke-5 dengan nilai rata-rata bobot buah terbesar diperoleh pada perlakuan dosis pupuk NPK 40 g lapis humat, yaitu sebesar 73,65 g, akan tetapi perlakuan tersebut tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk NPK 20 g lapis humat, 30 g tanpa humat maupun lapis humat, serta perlakuan 40 g tanpa humat. Perlakuan 30 g tanpa humat maupun lapis humat dan 40 g tanpa humat berbeda nyata dengan perlakuan 10 g lapis humat serta perlakuan 20 g tanpa humat dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 g tanpa humat serta 20 g lapis humat. Perlakuan 10 g tanpa humat maupun lapis humat dan perlakuan 20 g tanpa humat maupun lapis humat tidak berbeda nyata.

Bobot Buah Total Panen

Hasil analisis ragam pengaruh dosis pemupukan NPK tanpa humat dan NPK lapis

humat terhadap bobot buah total panen tanaman cabai rawit menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan. Nilai rata-rata bobot buah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Buah (g) Total Panen akibat Perlakuan Dosis Pemupukan NPK Tanpa Humat dan NPK Lapis Humat

Perlakuan	Rata-rata Bobot Buah (g)
K ₁	118,97 a
K ₂	127,02 ab
K ₃	170,81 bc
K ₄	172,89 bc
K ₅	127,62 ab
K ₆	156,15 ab
K ₇	174,61 bc
K ₈	210,44 c
BNT 5%	49,23

Keterangan : Angka yang didampingi oleh huruf yang sama pada setiap pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5%

Berdasarkan Tabel 5 di atas, diketahui hasil uji BNT 5% perlakuan dosis pemupukan NPK pada parameter pengamatan bobot buah total panen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai rata-rata bobot tertinggi didapat pada perlakuan dosis pupuk NPK 40 g lapis humat, yaitu sebesar 210,44 g yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk 30 g tanpa humat maupun lapis humat, serta perlakuan 40 g tanpa humat. Perlakuan 30 g tanpa humat maupun lapis humat serta perlakuan 40 g tanpa humat berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk NPK 10 g tanpa humat dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk NPK 10 g lapis humat, serta perlakuan 20 g tanpa humat maupun lapis humat, sedangkan perlakuan dosis pupuk NPK 10 g tanpa humat, 10 g lapis humat, 20 g tanpa humat, dan 20 g lapis humat tidak berbeda nyata.

Pembahasan

Hasil pengamatan jumlah cabang produktif menunjukkan perlakuan terbaik didapat pada perlakuan dosis pupuk NPK 40 g lapis humat, akan tetapi perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis pupuk NPK 30 g tanpa humat maupun lapis humat serta perlakuan dosis pupuk NPK 40 g tanpa humat. Asam humat sebagai pelengkap pupuk mampu meningkatkan ketersediaan hara pada tanah yang dibutuhkan untuk tanaman dengan cara menjerap nutrisi yang dibutuhkan untuk tanaman dan melepaskannya ketika tanaman membutuhkan. Sejalan dengan pernyataan Triana dan Rachmawati (2020), asam humat

yang diaplikasikan pada tanah dapat bereaksi dengan unsur hara melalui mekanisme pengkkelatan di tanah. Adanya mekanisme tersebut dapat meminimalisir risiko masuknya unsur hara ke air bawah tanah (groundwater). Asam humat tidak hanya meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah, tetapi asam humat juga mengandung hormon atau zat perangsang tumbuh bagi tanaman. Suhardjadinata dkk (2015) menjelaskan bahwa asam humat tidak hanya berperan sebagai bahan pembenah tanah, akan tetapi asam humat juga berperan sebagai perangsang pertumbuhan tanaman. Asam humat berperan sebagai hormon pertumbuhan tanaman, seperti auksin dan sitokinin. Selaras dengan pernyataan Suwardi dan Wijaya (2013) yang menyatakan bahwa asam humat mengandung hormon pengatur tumbuh. Hormon-hormon tersebut adalah auksin, sitokinin, dan giberelin. Auksin bertugas untuk merangsang proses perkecambahan biji dan memacu proses terbentuknya akar dan pertumbuhannya. Sitokinin berfungsi memacu pembelahan dan pembesaran sel sehingga mampu memacu pertumbuhan dan mencegah kerusakan pada hasil panen, sehingga hasil panen lebih awet.

Bobot buah total terbaik didapatkan pada perlakuan dosis pupuk NPK 40 g lapis humat dengan nilai rata-rata bobot buah sebesar 210,44 g. perlakuan pupuk NPK tanpa humat produksinya mulai mengalami stagnasi, sedangkan pada perlakuan pupuk NPK lapis humat produksinya terus mengalami peningkatan. Asam humat memiliki peran penting dalam menjaga kondisi sifat kimia tanah tetap baik atau tetap sehat. Asam humat yang ditambahkan ke dalam tanah mampu menjerap dan menjaga unsur hara agar tetap tersedia dan tidak terbangun sia-sia ke lingkungan. Hara yang terbangun sia-sia akan menimbulkan residu kimia yang jika terakumulasi dapat merusak lingkungan, baik tanah maupun air, serta dapat membuat tanaman menjadi keracunan. Asam humat yang menjerap unsur hara akan melepaskannya kembali secara bertahap dan terus menerus sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga tanaman dapat menyerap hara secara optimal, tidak berlebih maupun kekurangan. Sesuai dengan pernyataan Hermanto dkk (2013), bahwa asam humat memiliki kemampuan sebagai ligan yang dapat mengikat nitrogen membentuk kompleks yang dapat menyimpan sementara unsur hara dalam tanah dan melepaskannya ketika tanaman membutuhkan. Asam humat dapat menghambat aktivitas urease yang dapat mengurangi pelepasan nitrogen melalui

penguapan sehingga ketersediaan nitrogen dalam tanah meningkat.

Ihsan dkk (2020) menyatakan bahwa asam humat memiliki daya pelapisan dan anti penggumpalan. Asam humat memiliki nilai KTK tinggi, sehingga mampu mengikat banyak unsur haradan dilepas kembali oleh humat secara bertahap sesuai kebutuhan tanaman (slow release). Asam humat mampu meningkatkan berat buah melalui peran humat yang dapat meningkatkan ketersediaan dan pengambilan unsur hara bagi tanaman melalui kemampuannya mengikat, menjerap, dan mempertukarkan unsur hara dan air, sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses metabolisme enzimatis maupun penyusunan jaringan berada dalam jumlah yang cukup (Hermanto dkk, 2013). Erro dkk (2016) menyatakan bahwa pengaruh asam humat terhadap produksi tanaman dapat digolongkan menjadi dua, yakni pengaruh tak langsung (dengan sifat-sifat dan kesuburan tanah) dan pengaruh langsung (dengan sistem tanaman):

Asam humat bekerja secara efektif pada tanah ekstrim atau tanah yang memiliki kondisi yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, seperti tanah salin. Sesuai dengan pernyataan Rustiati (2013) yang menyatakan bahwa pengaruh positif dari asam humat terutama ditemui pada tanah-tanah dengan kandungan bahan organik yang rendah. Selaras dengan pernyataan Trian dan Rachmawati (2020), yakni asam humat yang diaplikasikan pada tanah yang miskin hara justru lebih efisien membantu penyerapan hara nitrogen bagi tanaman dibandingkan tanah yang subur. Pemberian asam humat akan efisien pada tanah yang miskin akan unsur hara N. Kandungan hara N pada tanah yang dapat digunakan oleh tanaman tergolong rendah, sehingga pemberian asam humat dapat meningkatkan produktivitas tanaman.

Berdasarkan potensi asam humat dalam meningkatkan kesehatan tanah, asam humat tidak hanya bekerja lebih efektif pada tanah dengan kondisi miskin hara, akan tetapi juga lebih efektif bekerja pada tanah dengan sifat fisik yang buruk, seperti tanah berpasir, sebagaimana yang telah disampaikan oleh Prima (2015), bahwa tanah dengan tekstur berpasir memiliki kemampuan yang rendah dalam penyimpanan karbon pada tanah, sehingga tanah tersebut miskin akan kadar C-organik tanah. Minimnya kadar C-organik pada tanah yang umum dijumpai pada tanah dengan tekstur berpasir mampu diperbaiki dengan penambahan asam humat secara berimbang.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Peningkatan dosis NPK tanpa lapis humat akan meningkatkan parameter produksi sampai dosis 30 gr kemudian menurun pada dosis 40 gr.
2. Penggunaan NPK lapis humat menunjukkan peningkatan produksi sampai dosis 40 gr. Pemberian lapis humat pada dosis 40gr memberikan peningkatan jumlah buah sebesar 10% dan bobot buah 25% dibandingkan tanpa lapis humat dosis 30 gr.
3. Pemberian lapis humat pada pupuk NPK dosis 10 dan 20 gr tidak berbeda nyata dengan tanpa humat.

DAFTAR PUSTAKA

- Erro,J., O. Urrutia, R. Baigorri, M. Fuentes, A. M. Zamarreño dan J. M. Garcia- Mina. 2016. Incorporation of Humic- Derived Active Molecules Into Compound NPK Granulated Fertilizers: Main Technical Difficulties and Potential Solutions Chem. Biol Technol. Agric 3 (18): 1-15.
- Herdiyanto, D dan A. Setiawan. 2015. Upaya Peningkatan Kualitas Tanah Melalui Sosialisasi Pupuk Hayati, Pupuk Organik, dan Olah Tanah Konservasi di Desa Sukamanah dan Desa Nanggerang, Kecamatan Cigalontang, Kabupaten Tasikmalaya Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat 4 (1): p47-53.
- Hermanto D., N.K.T. Dharmayani, R. Kurnianingsih, dan S.R.Kamali. 2013. Pengaruh Asam Humat sebagai Pelengkap Pupuk terhadap Ketersediaan dan Pengambilan Nutrien pada Tanaman Jagung di Lahan Kering Kec.Bayan-NTB. Ilmu Pertanian 16(2): 28-4.
- Ihsan, M., T. Pamujasih, T Rahayu, R A. Aulia. 2020. Aplikasi Kombinasi Pupuk Hayati dengan Asam Humat dan Fulvat untuk Peningkatan Mutu Hasil pada Budidaya Tanaman Sambiloto (*Andrographis Paniculata*, Ness.) secara Organik. Seminar Nasional Pertanian Peternakan Terpadu. 2(03): 60-73.
- Kementerian Pertanian. 2019. Data Lima Tahun Terakhir. www.pertanian.go.id.
- Prasanto M.B dan Putra, D.P.S. 2018. Benefisiasi Prarancangan Proses Pengolahan Pupuk Granul Slow Release dari Urea dan Zeolit. Prosiding Seminar Instiper, p103-115
- Prima, L.S. 2015. Pengaruh Asam Humat terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao

- (*Theobroma cacao*) dan Populasi Mikroorganisme di dalam Tanah Humic Dystrudept. *Jurnal Tanah dan Iklim* 40(2): 87-94.
- Rustiati, T. 2013. Uji Efektivitas Pupuk Majemuk NPK yang Ditambah Asam Humat terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Padi. *Agrotrop*, 3(2): 93-103.
- Sastropuadi. 2000. Rancangan Percobaan Praktisa Bidang Pertanian. Kanisius: Malang p267.
- Selladurai, R dan T.J. Purakayastha. 2015. Effect of Humic Acid Multinutrient Fertilizers on Yield and Nutrient Use Efficiency of Potato. *Journal of Plant Nutrition*, 36: p949-956.
- Suhardjadinata, Y. Sunarya, dan T. Tedjaningsih. 2015. Increasing Nitrogen Fertilizer Efficiency on Wetland Rice by Using Humic Acid. *J Trop Soils* 20(3): 143-148.
- Sulakhudin, A Syukur dan B.H. Sunarminto. 2011. Zeolite and Hucalcia as Coating Material for Improving Quality of NPK Fertilizer in Costal Sandy Soil. *J. Trop. Soils*, 16(2): p99-106.
- Suwahyono, U. 2011. Prospek Teknologi Remediasi Lahan Kritis dengan Asam Humat (Humic Acid). *J. Tek. Ling*, 12(1): p55-65.
- Suwardi dan H. Wijaya. 2013. Peningkatan Produksi Tanaman Pangan dengan Bahan Aktif Asam Humat dengan Zeolit sebagai Pembawa. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 8(2): 79-84.
- Trian, D.R dan D. Rachmawati. 2020. Pengaruh Asam Humat terhadap Produktivitas dan Serapan Nitrogen pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir.*). *JUPI* 25(2): 316-322.