LAPORAN AKHIR KEGIATAN

PEMBlBITAN DAN PENELITIAN HORTIKULTURA

APLIKASI BAHAN HUMAT DARI BATUBARA MUDA

*(Subbitumtnusy* DAN MOL RlJMPUN BAMBU UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PAPRIKA

*(Capsicum Annuum var. Grossum)*

Oleh:

Prof. Dr. Ir. Herviyanti, MS Dr. Ir. Dametty, MSc.

Ir. Martinius, MS.

Dr.Ir. Aprizal Zainal, SP. MP. Dr.Ir. Teguh Budi Prasetyo, MS.

NIDN: 0027016407

NIDN: 0022025809

NIDN: 0025055913

NIDN: 0009047007

NIDN: 0027056014

Dibiayai dengan dana DIP A (Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran) Universitas Andalas Nomor: 023.04.24.1506/2014

Tanggal S Desember 2013

FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ANDALAS

2014

RINGKASAN

Bahan humat merupakan fraksi bahan organik yang paling stabil di dalam tanah dan dapat bertahan selama puluhan tabun (Stevenson, 1994 ).Bahan hurnat dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik secara langsung (merangsang pertumbuhan tanaman, pengambilan unsur hara dan sejumlah proses fisiologis lainnya) maupun tidak langsung (memperbaiki kesuburan tanah dengan mengubah

kondisi fisika, kimia, dan biologi tanah), Bahan humat dapat memodifikasi media

tempat tumbuh tanaman, yaitu dengan meningkatkan pernbentukan struktur tanah, meningkatkan kapasitas memegang air tanah dan KTK tanah (Stevenson, 1994: Tan, 1998 dan Piccolo,2002).

Hasil penelitian pendahuluan Ahmad, Herviyanti, Gusnidar, dan Reski (2006) memperoleh 31,5 % bahan hurnat dari batubara muda Kabupaten Pasaman dan 15,4 % bahan humat dari batubara Kota Sawahltmto yang diekstrak dengan 0,5

N NaOH. Melalui penelitian ini akan digunakan batubara dari Pasaman. Selanjutnya Herviyanti *et. al.* (2009, 2011, 20i2, dan 2013) melaporkan bahwa pemberian bahan hurnat dari batubara muda yang tidak produktif sama baiknya

dengan bahan hnmat dari kompos dalam memperbaiki sifat kimia tanah (PH, p,

o

tersedia, c-Organik, K-dd dan KTK tanah), serta berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi dan jagung pada tanah Ultisol dan Oxisol.MelaIui penelitian ini perlu pula diketahui bagaimana efeknya jika bahan hurnat dari batubara muda diperlakukan pada tanahAndisol.

Masalah utama pada Andisol adalah kapasitas jerapan fosfat (P) yang tinggi oleh mineral Hat Alofan dan Imogolit.Mineral tersebut mempunyai fiksasi yang tinggi disebabkan oleh permukaan spesifik yang besar dan aktifitas AI yang tinggi (Tan, 2003).Untuk mengatasi masalah tersebut akan dilakukan pula penambahan Mol rumpun bambu. Herviyanti dkk (2013) melaporkan bahwa mol rumpun bambu sangat baik digunakan sebagai sumber bahan organik dan hara karena memiliki kandungan C organik dan hara (terutama P) yang sangat tinggi yaitu masing­ masingnya 9.57 % dan 79.49 ppm

Salah satu tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi adalah paprika *(Capsicum Annuum var. Grossum )* Komoditas ini temyata sangat

"

cocok dibudidayakan di beberapa daerah di [ndonesia, artinya ini adalah peluang yang punya masa depan cerah. Disamping itu kelebihan dari budidaya paprika bisa memberi keuntungan yang Iebih besar daripada budidaya sayuran lain dengan laban

sempit.

'<I'

Berdasarkan basil penelitian' bahwa pengaruh pemberian interaksi bahan

hurnat dan kompos MOL memmjukkan basil yang relatif sama terhadap parameter sifat kimia tanah Andisol seperti: pH, C, P, K dan tinggi tanaman. Pemberian bahan hurnat 800 ppm terhadap kandungan C memberikan peningkatan yang tertinggi sebesar 0,52%. Sedangkan terbadap kandungan P-tersedia, takaran optimum adalah

400 ppm dengan peningkatan sebesar 3,39 ppm. Pemberian kompos MOL 50 g/pot terhadap kandungan P memberikan peningkatan tertinggi sebesar 72,06 ppm.

**BAB I** PENDAHULUAN

**A. Latar Belakang**

Bahan organik tanah sering dibedakan menjadi bahan tidak terhumifikasi dan terhumifikasi. Bahan-bahan tidak terhumifikasi adalah senyawa yang terdapat didalam tanaman atau organisme dengan ciri khas tertentu, seperti karbohidrat, asam amino, protein, lipid, dan asam nukleat. Fraksi terhumifikasi dikenal sebagai humus, atau sekarang disebut sebagai senyawa humat. Bahan hurnat dapat dipisahkan dalam beberapa fraksi berdasarkan kelarutannya kedalam asam dan alkali; asam humat, asam fulfat, asam himatornelanat dan fraksi humin (picollo, 2002; dan Fiorentino *et. al.,* 2006; Tan, 2010). Ditambahkan oleh Picollo (2002) bahwa bahan humat merupakan bagian yang terbanyak dalam humus tanah dan terdiri dari campuran yang heterogen dari terbentuknya struktur biomolekul menjadi supramolekul. Bahan hurnat merupakan fraksi yang paling stabil di dalam tanah dan dapat bertahan selama puluhan tahun (Stevenson, 1994).

Bahan humat dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara langsung bahan hurnat dapat merangsang pertumbuhan tanaman, pengambilan unsur hara dan sejumlah proses fisiologis lainnya. Sedangkan ' secara tidak langsung bahan hurnat dapat memperbaiki kesuburan tanah dengan mengubah kondisi fisika, kimia, dan biologi tanah, Bahan hurnat dapat memodifikasi media tempat tumbuh tanaman, yaitu dengan meningkatkan pembentukan struktur tanah, meningkatkan kapasitas memegang air tanah dan KTK tanah (Stevenson,1994: Tan, 1998 dan Piccolo,2002).

Penggunaan komponen bahan humat seperti asam hurnat telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya Ahmad (1989) melaporkan bahwa pemberian asam humat dengan kepekatan 300 mg kg" tanah dan diberi pupuk P sebanyak 50 ppm dapat meningkatkan ketersediaan P sebesar 26,37 ppm dan dapat menetralisir pengaruh Al-dd yang meracun. Selanjutnya Herviyanti, Prasetyo, Alif, dan Tjandra (2006) menyatakan bahwa pemberian asam hurnat yang diekstrak dari kompos jerami padi dan tanah gambut sampai takaran 600 ppm diikuti dengan

penggenangan berselang pada tanah jenis U1tis.01 yang baru disawahkan dapat menurunkan kadar Fe tanah sampai mendekati kadar tidak meracun bagi tanaman padi yaitu menjadi 180-250 ppm, meningkatkan kadar P tanaman, menurunkan kadar Fe tanaman dan meningkatkan produksi tanaman padi sebesar 255,34 % dibanding tanpa pemberian asam hurnat dengan penggenangan terus menerus.

Bahan hurnat tidak hanya dimanfaatkan dalam bidang IImu Tanah atau

Agronomi saja, tetapi juga dimanfaatkan dalam bidang lain seperti geologi, geokimia, petemakan, spesialis kesehatan, kedokteran, dan berbagai cabang industri (pembuatan tinta, pewarna keramik dan cat). Dengan banyaknya peranan bahan hurnat, maka diperlukan suatu teknologi untuk mendapatkan bahan humat secara mudah dan dalam jurnlah yang banyak. Teknologi yang telah digunakan selama ini untuk memperoleh bahan hurnat adalah hasil ekstraksi dari bahan organik yang telah terdekomposisi seperti pupuk kandang, kompos, dan tanah gambut, tetapi kadar dari bahan humat yang diperoleh sedikit sekali yaitu 5-10 %. Herviyanti *et, 01.* (2005) memperoleh asam hurnat dari pupuk kandang hanya 1,5

%; kompos sampah kota 1,4 %, kompos jerami padi 5 %, dan dari tanah gambut

9,2 %. Oleh karena itu perlu ditemukan suatu sumber bahan hurnat yang mudah didapat dalam jumlah banyak yaitu dari batu bara ~uda yang tidak produktif *(subbituminus).* Hasil penelitian pendahuluan Ahmad, Herviyanti, Gusnidar, dan Reski (2006) memperoleh 31,5 % bahan hurnat dari batubara muda Kabupaten Pasaman dan 15,4 % bahan hurnat dari batubara Kota Sawahlunto yang diekstrak dengan 0,5 N NaOH. Melalui penelitian ini akan digunakan batubara dari Pasaman.

*Subbituminus* di daerah Pasaman dan Payakumbuh ditemukan dekat ke permukaan tanah, sehingga tidak memungkinkan untuk terbentuknya batubara tua *(antrasit),* oleh karena itu tidak efektif dimanfaatkan sebagai surnber energi dan sebaiknya dimanfaatkan sebagai sumber bahan hurnat. Penelitian mengenai ekstraksi bahan hurnat dari *subbituminus* dan pemanfaatannya untuk pertanian masih jarang dilakukan di Indonesia, untuk itu perIu diteliti.

Herviyanti *et. al.* (2009) melaporkan bahwa pemberian bahan hurnat dari

batubara muda yang tidak produktif sarna baiknya dengan bahan burnat dari

kompos dalam memperbaiki sifat kimia tanah *(PH,* P-tersedia, C-Organik, K-dd dan KTK tanah), serta berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Penggunaan bahan humat dari batubara peringkat rendah atau bahan hurnat kompos 400 ppm (0,8 ton ha") sudah mampu meningkatkan produktifitas kedua jenis tanah marjinal (Oxisol dan Ultisol), dan akan bertambah baik dengan peningkatan takaran bahan humat 800 ppm (1,6 ton ha") sampai 1200 ppm (2,4 ton ha"). Disamping itu jumlah batubara yang diperlukan untuk menghasilkan bahan humat hanya sepertiga dari jumlah kompos karena persentase bahan hurnat batu bara adalah 31,5 %, sedangkan bahan humat kompos hanya 11 %. Dengan demikian batubara peringkat rendah yang tidak produktif dapat diolah menjadi sumber bahan organik alternatif untuk meningkatkan produktifitas tanah marjinal, sehingga penggunaan lahan marjinal seperti Oxisol dapat dimaksimalkan untuk pengembangan pertanian di masa sekarang dan yang akan datang. Dilain pihak, batubara muda yang tidak digunakan untuk sumber energi dapat didaya gunakan untuk mendukung pertanian di masa depan. Melalui penelitian ini periu pula diketahui bagaimana efeknya jika bahan humat dari batubara muda diperlakukan pada tanahAndisol.

Andisol merupakan tanah sang berkembang dati bahan induk tuff vulkan.Penyebarannya di Indonesia terdapat di pulau Sumatera, Jawa dan Nusatenggara. Luasnya kira-kira 6.491 juta Ha atau 3.4 % dari seluruh tanah yang ada di Indonesia (Munir, 1995 dan Subagyo dkk,2000). Tanah ini umumnya diusahakan secara intensif untuk tanaman industri dan hortikultura yang rata-rata mempunyai nilai ekonomi tinggi.

Sifat kimia Andisol mempunyai reaksi tanah yang agak masam (PH 5 -

6.5), Kejenuhan Basa (KB) rendah (20 N 24 %), Kapasitas Tukar Kation (KTK) tinggi (20 - 30 me/lOO g), Kapasitas tukar Anion (KTA) 5 - 20 me/lOO g, kandungan bahan organiknya sangat tinggi yaitu 10 - 20 %, tetapi kapasitas jerapan P juga tinggi. Kandungan mineral liatnya terdiri dari Alofan, Imogolit, dan Haloysit.Ketiga jenis mineral tersebut tersusun dari silikat dan Aluminium tetrahidrat (Hardjowigeno, 2003).Berdasarkan sifat kimia tersebut yang menjadi masalah utama pada Andisol adalah kapasitas jerapan fosfat (P) yang tinggi oleh

mineral Hat Alofan dan Imogolit.Mineral tersebut mempunyai fiksasi yang tinggi disebabkan oleh permukaan spesifik yang besar dan aktifitas AI yang tinggi (Tan,

2003).

Untuk mengatasi masalah tersebut akan dilakukan pula penambahan Mol

'<

nnnpun bambu. Herviyanti dkk (2013) melaporkan bahwa mol rumpun bambu

sangat baik digunakan sebagai sumber bahan organik dan hara karena memiliki kandungan C organik dan hara (terutama P) yang sangat tinggi yaitu masing­ masingnya 9.57 % dan 79.49 ppm, serta N total dan Kalium dapat dipertukarkan (K-dd) juga tinggi yaitu 2.03 % dan 2.33 melt 00 g. Disamping itu KTKnya juga sangat tinggi yaitu 63.16 me/I 00 g serta pHuya netral (7.48).

MOL adalah singkatan dari Mikro Organisme Lokal artinya bahan yang terbuat dari bahan alami yang disukai sebagai media hidup dan berkembangnya mikro organisme yang berguna mempercepat penghancuran bahan organik dan mineral dalam tanah agar siap diserap tanaman atau disebut dekomposer. Mikroba tersebut biasanya didapat dati rumpun bambu, karena mikroba dibawah nnnpun bambu paling baik untuk memperbaiki tanah disebabkan akar bambu mengeluarkan zat manis. Larutan mol mengandung unsur mikro dan rnakro dan juga mengandung bakteri dan jamur yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang. tumbuhan 'dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga mol dapat digunakan baik sebagai pendekomposer pupuk hayati dan sebagai pestisida organik.

Salah satu tanaman hortikultura yang mempunyai nilai ekonomi tinggi adalah paprika. Paprika *(Capsicum Annuum var. Grossum )* adalah sejenis cabai yang belum lama dikenal dan dibudidayakan di Indonesia. Buahnya besar dan gendut, rasanya tidak pedas tetapi sedikit manis. Komoditas ini ternyata sangat cocok dibudidayakan di beberapa daerah di Indonesia, artinya ini adalah peluang yang punya masa depan cerah. Jika dibandingkan dengan permintaan jenis cabai yang lain, permintaan paprika lebih kecil, namun luas penanaman paprika terus berkembang seiring dengan permintaan pasar yang terus meningkat. Disamping itu kelebihan dari budidaya paprika bisa memberi keuntungan yang lebih besar daripada budidaya sayuran lain dengan lahan sempit.

Semakin maraknya makanan Eropa seperti pizza dan salad di kota-kota besar Indonesia, tentu pennintaan akan paprika semakin tinggi. Hotel, restoran dan pasar swalayan pada gilirannya pun sangat rnembutuhkan paprika.Ditambah

lagi pennintaan pasar ekspor yang ting~, seperti Singapura yang membutuhkan

paprika paling sedikit 11 ton per minggu dan bam terpenuhi sekitar separuhnya saja.

Paprika akan tumbuh baik apabila ditanam pada tanah yang mengandung bahan organic dan unsure hara yang tinggi, serta pH tanah antara 6 - 6.5 (Setiadi,

1996). Selanjutnya dijelaskan tanaman paprika yang ditanam pad a tanah Andisol membutuhkan pupuk kandang 30 ton/ha, Urea 200 - 390 kg/ha, SP-36 208 kg/ha, KCl 182 -272 kg/ha dan KlS04 (ZK) sebanyak 222 - 333 kg/ha.Berarti tanaman paprika ini sangat membutuhkan K yang banyak untuk mendapatkan kualitas yang baik (daging buah yang keras agar tahan dalam penyimpanan dan pengangkutan).

Mengingat mol rumpun bamboo mengandung unsur K yang sangat tinggi, maka dalam penelitian ini akan digunakan sebagai sumber K disamping sumber bahan organik. Dengan mengkombinasikan bahan humat dari *subbituminus* dan mol rumpun bambu diharapkan produktifitas paprika yang ditanam pada tanah

Andisol akan optimum.

....:'

B. Tujuan Penelitlan

Berdasarkan latar belakang dan urgensi penelitian yang telah dijelaskan,

maka penelitian ini sangat perIu dilakukan dengan tujuan untuk menguji kemampuan bahan humat dari batubara peringkat rendah yang tidak produktif *(subbituminus)* yang dikombinasikan dengan mol rumpun bambu yang tepatdalam memperbaiki sifat kimia Andisol dan meningkatkan pertumbuhan serta produksi paprika *(Capsicum Annuum var. Grossum).*

BABII TINJAUANPUSTAKA

A. Karakteristik Andisol dan Permasalahannya

',-

Andisol merupakan tanah mineral yang tidak mempunyai horizon argilik, natrik, spodik dan oksik, tetapi mempunyai satu atau Iebih dari: epipedon histik, epipedon molik, epipedon umbrik, horison kambik, horison plakik, duripan, atau pada jeluk 18 em setelah dicampur mempunyai value kurang dari 3 (lembab) dan mempunyai kandungan bahan organik lebih dari 3 persen (Munir, 1986).

Tanah Andisol adalah tanah yang berwarna hitam kelam, sangat porous, mengandung bahan organik dan lempung tipe amorf, terutama alofan serta sedikit silika, alumina atau hodroxida-besi.Tanah yang terbentuk dari abu vulkanik ini umumnya ditemukan didaerah dataran tinggi (>400 m di atas permukaan laut). Andisol adalah tanah yang berkembang dari bahan vulkanik seperti abu vulkan, bam apung, silinder, lava dan sebagainya, dan atau bahan volkanik lastik yang fraksi koloidnya didominasi oleh mineral "short range order" (alofan, irnogolit,

ferihidrit) atau kompleks Al-humus (Hardjowigeno, 1993).

,

Fiantis (2007) menyatakan bahwa Andisol adalah tanah yang terbentuk dari

abu gunung api atau hasilletusan gunung api lainnya dan mempunyai 2: 60% sifat tanah andik sampai kedalaman 60cm. Luas andisol di Indonesia mencapai 6,5 juta ha atau sekitar 3,4 % dari luas daratan dan merupakan areal pertanian yang penting, terutama untuk tanaman hortikultura dan perkebunan (Lembaga Penelitian Tanah, 1972).

Menurut Soil Survey Staff (1999), tanah yang tergolong masih berkembang disekitar daerah gunung api dapat diklasifikasikan ke dalam ordo Andisol jika tanah tersebut dapat memenuhi kriteria penciri tanah andik. Andisol merupakan tanah yang mempunyai sifat tersendiri yang tidak dijumpai pada tanah ordo lainnya.Sifat-sifat tersebut antara lain berwama gelap akibat tingginya kadar bahan organik, berat volume (BV) yang rendah, permeabilitas tinggi, gembur,

7

terasa benninyak *(smeary)* dengan kapasitas menyimpan air yang besar serta

~< ~

fiksasi fosfat yang tinggi (Shoji *et al., 1993).*

Menurut Tubaran (2010) Andisol cenderung menjadi tanah yang cukup produktif, terutama setelah diberi masukan amelioran (seperti pupuk organik).Andisol seringkali dimanfaatkan orang untuk pengembangan pertanian tanaman pangan dan sayur-sayuran atau bunga-bungaan (seperti di daerah Lembang Kabupaten Bandung).

Andisol merupakan tanah yang umumnya berwarna hitam dengan epipedon mollik atau umbrik, berat volume (BV) kurang dad 0,85 g/cnr', banyak mengandung bahan amorf, atau lebih dari 60% terdiri dari abu vulkanik vitrik, cindes, atau bahan pyriklastik lain (Hardjowigeno, 2003). Andisol mempunyai kejenuhan basa yang tidak tetap, Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang tinggi dan bervariasi dengan pH.Perbedaan kandungan mineral liat juga mempengaruhi besamya KTK (Dannawijaya, 1990). Menurut Hardjowigeno (1993), pada daerah tropik tanah yang terbentuk dari landscape tua umumnya mempunyai KB (Kejenuhan Basa) kurang dari 35% pada horizon B, sedangkan pada tanah yang terbentuk dari landscape Iebih muda mempunyai kejenuhan basa > 35%.

.

Andisol mempunyai susunan minerai yang berbeda dengan ordo tanah

-

lainya, yaitu mineral Hat tipe non-kristalin seperti alofan, ferrihirit, dan parakristalin dengan spesies imogolit (Fiantis, 2007).Mineral non-kristalin mempunyai Iuas dan muatan permukaan yang lebih besar bila dibandingkan dengan mineral kristalin.Hal ini menyebabkan mineral liat non-kristalin lebih reaktif dan mempunyai kapasitas jerapan air, anion dan kation lebih besar (Shoji *et al.,* 1993).Wada (1980) menyatakan bahwa Andisol mempunyai sifat kimia yang penting.Andisoi mempunyai kemampuan untuk memfiksasi fosfat yang sangat tinggi.Persentase bahan organik cenderung relatif tinggi dibandingkan tanah-tanah mineral lainnya. Reaksi fiksasi P pada Andisol dapat dilihat sebagai berikut:

8

Masalah yang paling menonjol pada Andisol adalah sifat kemampuan menyerap dan menyimpan air yang tak pulih kembali seperti semula apabila mengalami kekeringan (irreversible driying). Hal ini disebabkan koloid amorf seperti abu vulkan dan bahan organik Yang mempunyai daya jerap air tinggi kalau mengalami kekeringan sampai 15 atm;~fir maka permukaan antar partikel akan terjadi kontak ikatan kimia makin dekat, sehingga tanah mengkerut dan bersifat irreversibel, akibatnya jika sudah mengalami kekeringan sulit untuk dibasahi kembali (Munir,1996).

Tingginya kadar bahan organik di Andisol diyakini disebabkan oleh

adsorbsi molekul organik oleh alofan dan imogolit. Alofan dan imogolit memiliki komposisi kimia yang beragam, tergantung kepada varlasi rasio molar Si02 *I* AI03

dan kandungan air (Lahuddin dan Mukhlis, 2006).

~

Sifat kimia dan Andisol ditandai dengan reaksi tanah agak masam sampai

netral (PH 5,0 - 6,5), kejenuhan basa sekitar 20 - 40%, Kapasitas Tukar Kation (KTK) sekitar 20 - 30 *me/l00g,* kandungan C dan N tinggi tetapi rasio CIN rendah.. kandungan kalium sedang, kandungan fosfor rendah, pada kapasitas lapang kelembaban tanah > 15% dan kandungan bahan organik pada lapisan atas

5 - 20'% (Tan 1991).

**B.** Batubara **Sebagai Sumber Bahan Humat**

Proses pembentukan batubara terdiri dari dua tahap yaitu tahap biokimia (penggambutan) dan tahap geokimia (pembatubaraan). Tahap penggambutan adalah dimana sisa-sisa tumbuhan yang terakumulasi tersimpan dalam kondisi reduksi di daerah rawa dengan sistem pengeringan buruk: dan selalu tergenang air dengan kedalaman 0,5 sampai 10 meter. Material tumbuhan yang membusuk ini melepaskan H, N, 0, dan C dalam bentuk senyawa C02, H20, dan NH3 dalam bentuk proses meniadi humus. Pembatubaraan *(coalifikasiy* merupakan proses biologi, kimia dan fislka yang terjadi karena pengaruh pembebanan dati sedimen yang menutupinya, temperatur, tekanan dan waktu terhadap komponen organik dari gambut. Proses ini akan menghasilkan batubara dalam berbagai tingkat

kematangan material organiknya mulai dari *lignite, subbituminus, bituminous,*

t, "

*semi antrasit, antrasit hingga meta antrasit* (Tirasonjaya, 2006).

Tingkat perubahan ini memiliki hubungan yang erat dengan tingkat mutu batubara.Batubara dengan mutu rendah seperti *Subbituminus* biasanya lebih lembut dengan materi yang rapuh dah berwarna suram seperti tanah.Batubara

muda memiliki tingkat kelembaban yang lebih tinggi dan kandungan karbon yang lebih rendah, sehingga kandungan energinya rendah. Batubara dengan mutu yang lebih tinggi umumnya mempunyai materi lebih keras dan kuat, berwarna hitam cemerlang seperti kaca, memiliki kandungan karbon yang lebih banyak, tingkat kelembanannya lebih rendah dan akan rnenghasilkan energy yang lebih banyak (Raharjo, 2006).

Bahan humat dapat diekstrak dari berbagai bahan yang mengandung bahan

organik yang telah terdekomposisi secara sempurna seperti tanah, batubara, kompos dan lain-lain. Ekstraksi dengan memperlakukan bahan-bahan tersebut dengan larutan Natrium hidroksida (NaOH) akan melarutkan bahan organik yang ada (Stevenson, 1984).

Di Amerika Serikat, tepatnya di Dakota Utara telah dilakukan perdagangan bahan hurnat yang diekstrak dari ~atubara jenis lignite yang rnengandung 80-90% bahan humat, dan ada kalanya mengandung 60-70% bahan hurnat (Stevenson,

1994). Cadangan batubara di Indonesia sangat banyak yaitu sekitar sekitar 38,8 milyar ton dan tersebar luas (khususnya untuk Sumatera Barat diternukan di Kabupaten Sawah Lunto dan Pasaman), dimana 70% merupakan batubara muda dengan kualitas rendah dan tidak efektif ditambang (Raharjo, 2006).

c. Tanaman Paprika dan Pertumbuhannya

Paprika merupakan anggota dari genus capsicum dan sangat berbeda dengan cabe biasa, Buahnya besar, ada yang meneapai panjang 15 em dengan diameter

7,5 em. Di Indonesia ada beberapa varietas paprika yang dibudidayakan diantaranya; California Wonder, Ruby King, Chinese Giant, Harris Early Giant, World Beater, Blue Start dan beberapa varietas dari Belanda (Setiadi, 1996).

Cabyono (1996, *cit.* Supari, 1999), paprikaadalah merupakan salah satu j enis

", ~

cabe yang memiliki keistimewaan tersendiri yaitu rasanya cenderung manis yang sering dikenal dengan nama *sweet papper.* Ini disebabkan karena paprika tidak mengandung zat capsaicin (C9HI20:2)yang memberikan rasa pedas.

Jenis paprika yang disenangi oleh konsumen adalah paprika yang berbentuk

bel dan mempunyai bagian bawah yang rata seperti Wonder Bell dari Takii Seed, Skipper dari Asgrow dan Blue Star dari Know You Seed yang mempunyai buah besar (Hardjono, ) 994). Bentuk dan warna dari paprika tergantung dari varietas yang ditanam sehingga pemilihan dari varietas yang ditanam dapat mernenuhi syarat permintaan pasar.Misalnya untuk Supermaket dan pasar luar negeri yang lebih menghendaki buah tipe blocky.Sedangkan untuk restoran dan pasar lokal tidak terlalu memperhatikan bentuk buah (Cahyono, 1996 *cit.* Supari, 1999).

Cabai manis atau paprika merupakau tanaman hortikultura yang belum banyak dikenal banyak oleh masyarakat luas. Buah ini kaya akan karotin, vitamin C, dan vitamin B, (Hardjono, 1994). Selanjutnya Sctiadi (1996) juga menyebutkan bahwa paprika mengandung sejumlah protein, lemak, karbohidrat, mineral, Ca, Mg, P, Fe serta vitamin A, B, dan C.

Menurut Treshow (1976, *cit.* Sutapradja, 1979), pada tanaman paprika, intensitas cahaya matahari yang terlalu tinggi dapat dikurangi dengan menggunakan naungan tanaman-tanaman yang lebih tinggi atau bahan-bahan tertentu. Intensitas cahaya matahari yang tinggi akan menahan pertumbuhan batang, daun lebih kecil tetapi lebih padat dan lebih berat. Sedangkan dengan menggunakan naungan akan menghasilkan daun yang lebih besar, lebih tipis, polisade lebih sedikit, lebih banyak ruang-ruang intraseluler dan lebih banyak jumlah stomata.

Tanaman paprika akan tumbuh baik apabila ditanam pada tanah yang mengandung bahan organik dan unsur hara yang tinggi, serta pH tanah antara 6 -

6,5 (Setiadi, 1996). Tanaman ini cocok ditanam pada daerah yang berhawa dingin (25°C), tetapi pada saat perkecambahannya dia membutuhkan suhu yang agak panas yaitu sekitar 30 °C.Umumnya tanah yang berpasir atau lempung berdebu, berdrainase baik memberikan hasil lebih tinggi dibanding tanah bertekstur berat.

**D. Peranan Mikroba Rumpun Bambu**

>:. "

Mikroba rumpun bambu ini juga dinamakan mikroorganisme lokal (MOL) atau *Indigenous Microorganism* (IMO) (Warjito, 2005).MOL merupakan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia setempat. Suspensi MOL mengandung unsur hara mikro dan makro serta mikroorganisme yang berpotensi sebagai perombak bahan orga.n.ik,perangsang pertumbuhan, dan sebagai agens pengendali hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL digunakan baik sebagai pendekomposer, pupuk hayati dan sebagai pestisida organik terutama sebagai fungisida (Purwasasmita, 2009b).

Perauan MOL dalam kompos, selain sebagai penyuplai nutrisi juga

berperan sebagai komponen bioreaktor yang bertugas menjaga proses tumbuh tanaman seeara optimal. Fungsi dari bioreaktor yang telah diidentifikasi antara lain adalah penyuplai nutrisi melalui mekanisme eksudat, kontrol mikroba sesuai kebutuhan tanaman, menjaga stabilitas kondisi tanah menuju kondisi yang ideal bagi petumbuhan tanaman, bahkan mengontrol terhadap penyakit yang dapat menyerang tanaman (Purwasasmita, 2009a).

Mikroba rumpun bambu ini bisa diaplikasikan ke laban dengan eara ditebarka setelah dicampurkan ~ompos dengan dosis kompos 1,5 kglm2 dan mikroba empat 1,5 ons/nr', SeIain itu, mikroba empat bisa diaplikasikan langsung ke tanah bedengan dengan dosis 150 gram/nr' atau setara dengan 1,5 tonlha (Marajo dan Batuah, 2008). Mikroba tiga, mikroba empat, dan mikroba lima bisa ditebar di atas laban sebelum tanam sebanyak 150 gram/m? atau diberi ke rumpun tanaman sebanyak 1 sendok makan per batang.

*r*

BAD III METODOLOGI P"ENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Agustus 2014 sampai Januari

2015, di rumah plastik Kebun Percobaan\Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Kemudian dilanjutkan dengan analisis tanah dan tanaman di Laboratorium Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Jadwal pelaksanaan selengkapnya disajikan pada Lampiran 1.

B. Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tanah Abu Vulkanis yang diambil dari Kecamatan Banuhampu, Kabupaten Agam. Benih paprika yang akan digunakan adalah Yolo Wonder, deskripsi tanaman yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran 2. Sebagai perlakuan akan digunakan kompos MOL rumpun Bambu dan batubara dengan tipe *Subbituminus.* Pupuk yang akan digunakan adalah pupuk Urea, KCI, K2S04, dan SP"36 sebagai pupuk dasar. Bahan dan alat yang digunakan di Lapangan dan Laboratorium selengkapnya disajikan pada Lampiran 3 dan 4 .

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan faktorial 3 x 3 dengan 3 kali ulangan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu pencampuran bahan humat dengan MOL rumpun bambu, dengan takaran bahan humat yang terpilih 400 ppm dan 800 ppm dari penelitian sebelumnya (Herviyanti., *et aI2012).* Untuk menekan pembelian batu bara, maka juga digunakan kompos MOL rumpun bambu. Sehingga saya ingin mencoba melakukan penellitian dengan takaran seperti berikut:

Faktor Pertama:

.-

Ao = Tanpa pemberian bahan humat

A] = Bahan humat dengan takaran 400 ppm

A2 = Bahan humat dengan takaran 800 ppm

13

Faktor Kedua:

= Tanpa pemberian kompos MOL

BI = kompos MOL dengan takaran 5 tonlha

Ih = komposMol. dengan takaran 10 tonlha

Data hasil penelitian akan dianalisis secara statistik dengan uji F, jika hasil pengujian berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut wilayah berganda Duncan (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Penempatan satuan percobaan dan denah selengkapnya disajikan pada Lampiran 5.

D. Pelaksanaan PeneJitian

1. Persiapan Tanah dan Pemberian Perlakuan

Tanah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tanah Abu Vulkanis yang diatnbil dari kaki Gunung Merapi Kee. Banuhampu Kab. Agam seeara bulk komposit pada kedalaman 0 - 20 em (lapisan olah). Tanah ini dikering anginkan kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan 2 mm. Setiap polibag diisi dengan 13,7 kg tanah berdasarkan berat tanah kering mutlak 10 kg. Contoh tanah yang telah bomogen diambillebih kurang 200 g untuk analisis tanah awal.

Tanah yang telah dimasukkan kedalam polibag kemudian diberi perlakuan bahan burnat dengan takaran .masing-masing sebanyak 0; 400; 800 ppm, lalu diinkubasi selama 1 minggu. Setelah itu diberi perlakuan kompos MOL rumpun bambu dengan takaran masing-masing sebanyak 0; 5; 10 ton/ha, kemudian diinkubasi lagi selama 1 minggu dan siap untuk ditanami. Sebelum ditanarni, sampel tanah di ambil lebih kurang 200 g untuk dianalisis.

2. Persemaian

Persemaian akan dilakukan dengan menggunakan media tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1 : 1, yaitu masing 4 kg yang dimasukkan ke dalam polibag persemaian. Benih paprika yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Yolo Wonder. Sebelum disemaikan benih direndam dengan air hangat kuku selama lebih kurang 10 menit dengan tujuan untuk mempercepat perkecambahan. Kemudian benih dimasukkan ke dalam polibag persemaian dan

disiram dengan air seeukupnya serta dilapisi dengan lapisan tanah tipis. Benih tadi

't:, fJ'

diletakkan ditempat yang lembab dan terlindung dari cahaya matahari langsung. Agar benih cepat tumbuh, kelembaban media tanam dijaga dengan menyiramnya setiap hari.

Setelah berumur Iebih kurang 10 hJi benih sudah mulai berkecambah dan tumbuh. Pemindahan polibag persemaian ke tempat yang terkena eahaya matahari penuh dengan naungan plastik dilakukan setelah tanaman sudah mempunyai daun

3 lembar, bibit berumur ± 25 hari. Untuk mendapatkan bibit yang baik/bebas dari serangan hama dan penyakit serta pertumbuhan yang seragam dilakukan dengan eara menyemprot tanaman dengan menggunakan fungisida dan pupuk daun lengkap yang dilakukan 1 kali seminggu. Fungisida yang digunakan adalah Antracol dengan dosis 1-3 gIL air.

**3. Pemberian Pupuk dan** Penanaman

Setelah tanaman berumur lebih kurang 35 hari dan memiliki daun 5 - 7 helai, bibit tersebut sudah bisa dipindahkan ke dalam polibag yang te1ah diberi perlakuan bahan hurnat dan mol rumpun bambu. Penanaman dilakukan dengan memindahkan bibit dari persemaian. Viaktu pemindahan dilakukan sore hari, diatas jam 16.00 W1B dengan tujuan agar bibit tidak mengalami stress karena terik matahari.

Pupuk yang digunakan adalah pupuk Urea, SP-36, KCI dan K2S04. Takaran pupuk yang diberikan berdasarkan pada populasi tanaman per hektar (20.000 tanamanlha) denganjarak tanam 100 em x 50 em. Pupuk Urea diberikan sebanyak

300 kg/ha; SP-36 200 kg/ha, KCl200 kglha dan K2S04 250 kg/ha (Setiadi, 1996). Kebutuhan masing-masing pupuk pertanaman dapat dilihat pada Lampiran 6.

Pemberian pupuk Urea, KCl dan K2S04 pada masing-masing pot dilakukan

.~ sebanyak 3 kali yaitu saat tanam, 30 hari sesudah tanam (HST) dan 60 HST.

Sedangkan SP-36 diberikan satu kali sebagai pupuk dasar. Pada saat tanam pupuk diberikan lebih kurang IDem dibawah permukaan tanah dengan eara mengeluarkan tanah dari dalam pot sedalam 10 em, kemudian pupuk ditaburkan secara merata dan tanah yang dikeluarkan tadi dimasukkan kembali ke dalam

polibag. Pada tahap ke-2 dan ke-3, pupuk diberikan dengan cara membenamkannya di sekeliling tanaman denganjarak 5 em dari pangkal tanaman.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman rneliputi penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit tanaman. Penyirarnan dilakukan satu kali sehari untuk menjaga keadaan tanah dalam kapasitas lapang. Penyiangan terhadap gulrna yang tumbuh dilakukan dengan mencabut gulrna tersebut. Untuk mengendalikan hama dan penyakit dilakukan penyemprotan dengan menggunakan Deeis (0,5 rnllL air), Rampage (2,5 cc/SL air) dan Dithane M-45 (1-2 gIL air). Penyernprotan akan dilakukan setiap minggu atau sesuai dengan keadaan di lapangan.

5. Panen

Paprika mulai dapat dipanen setelah berurnur lebih kurang 2 bulan setelah dipindahkan ke polibag. Untuk panen beikutnya akan dilakukan sesuai dengan masa kematangan buah. Pemanenan akan dilakukan untuk buah yang matang bijau. Kriteria untuk buah yang rnatang hijau adalah bila buah berwarna hijau mengkilat, daging buah kerns dan tebal, buah mudah dilepaskan dari tangkai, buah

tidak eacat serta terbebas dari hama. dan penyakit. Buah yang siap dipanen akan

.

.

berbunyi nyaring bila diketuk dan tidak berubah bila ditekan. Pernanenan akan

dilakukan sebanyak 5 kali panen atau sesuai pertumbuhannya dilapangan untuk setiap perlakuan. Hasil dari setiap kali panen ditimbang untuk mengetahui peningkatan produksi paprika. Menurut Setiadi (1996), pemanenan pada paprika dapat dilakukan sebanyak 8 kali panen pada musim kemarau dan' 18 kali panen pia musim hujan. Hasil panen yang maksimal dapat diperoleh pada panen ke .4..

ke5.

L Pengamatan

Analisis Tanah Awal dan Setelah Inkubasi

Analisis tanah pendahuluan yang akan dilakukan meliputi analisis pH tanah pH H20, P-tersedia, N-total, C-organik dan Kalium dapat dipertuk:arkan (K­

Analisis tanah setelah inkubasi meliputi pH H20, P-tersedia, C-organik dan

'-

K.-dd. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, P-tersedia dengan Bray-Il, N-total dengan metode Kjeldahl, K dengan menggunakan amonium acetat 1 N pH 7 dan C-organik dengan metode Walkley dan Black.

2. Pengamatan Tanaman a. Tinggi tanaman (em)

Pengukuran tinggi tanaman akan dimulai dati f\iir (5 em dari permukaan

tanah) sampai titik tumbuh batang utama. Pemasangan ajir dilakukan sebelum pengukuran pertama. Pengamatan ini dilakukan 2 minggu setelah tanam dan pengukuran selanjutnya dilakukan setiap 2 minggu sampai 4 kali pengamatan. Pada pengamatan ke-4 ini, buah paprika siap untuk dipanen. Pengamatan ditampilkan dalam bentuk grafik, sedangkan pengamatan pada minggu terakhir dianalisis secara statistik.

b. Bobot basab buab (gltan)

Bobot basah buah ditentukan dengan cara menimbang buah yang dipanen dari setiap pot. Dalam penelitian ini bobot buah yang akan diperhitungkan adalah bobot buah yang dipanen sebanyak 5 kali panen.

c. Bobot kering tanaman (glpo't)

Bobot kering tanaman yang diamati meliputi bagian atas (batang + daun), akar dan buah yang akan dilakukan setelah panen saat umur paprika ± 4 bulan. Setiap bahagian tanaman tersebut dikeringkan dalam oven dengan suhu

65°C selama ± 48 jam atau sampai beratnya tetap. Setelah itu ditimbang untuk

mendapatkan bobot kering tanaman, kemudian dianalisis secara statistik.

d. Analisis serapan hara tanaman (mglpot)

~

Tanaman paprika yang sudah dipanen, dapat dijadikan untuk analisis

jaringan tanaman. Buah dan tanaman yang sudah dikeringkan dalam oven dihaluskan dengan menggunakan grinder atau lumpang. Metoda analisis serapan P, K tanaman adalah destruksi basah, selengkapnya disajikan pada Lampiran 9.

e. Tebal dagingbuah (mm)

Ketebalan daging buah ini diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan dengan cara membelah buah menjadi dua bagian, Salah satu bagian dari daging buas tersebut dijepit dengan menggunakan jangka sorong setebal daging buah. Pengkuran ketebalan daging buah ini dilakukan setiap polibag, masing-masing polibag mewakili ± 2 buah sampel pengukuran. Ketebalan daging buah akan terbaca pada skala meter yang terdapat pada jangka sorong dalam satuan mm.

F. Luaran Penelitian

(a) Mendapatkan kombinasi bahan humat dari *subbituminus* dengan mol rumpun bamboo yang tepat dalammeningkatkan pertumbuhan dan produksi paprika pada tanah ordo Andisol.

(b) Untuk menyebar luaskan infonnasi tentang penelitian ini, maka akan

ditulis artikel yang akan dipublikasikan pada jurnal nasional tidak terakreditasi (jumal Solum) atau nasional terakreditasi (Jurnal Tanah Tropika Lampung).

\~

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kandungan pH IbO

Berdasarkan hasil sidik ragam pada Lampiran 9 memperlihatkan bahwa

\

pengaruh interaksi pemberian bahan hurnat dan kompos MOL serta pengaruh

tunggal bahan humat dan pengaruh tunggal kompos MOL terbadap pH tanah berbeda tidak nyata. Hasil uji lanjutan DNMRT pada tarafnyata 5% dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 1. Pengaruh pemberian bahan hurnat dan kompos MOL terhadap pH H20

Andisol

Takar

Takaran Kompos MOL

a

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| an Bahan Hurnat  (ppm) | o | (glpot)  25 | 50 | Rata-rat |
| o | 5,33 | 6 | 5,67 | 5,78 a |
| 400 | 5,33 | 6 | 6 | 5,78 a |
| 800 | 6 | 5,67 | 5,67 | 5,67 a |
| Rata-rata | 5,56 A | 5,89 A | 5,78 A |  |

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji DNMRT dengan taraf 5%.

Dari tabel di atas terlihat bahwa pengaruh pemberian bahan hurnat dan kompos MOL dari berbagai takaran terhadap perubahan pH relatif sarna. Hal ini diduga karena pemberian bahan humat dan kompos MOL tidak efektif dalam menetralkan Al-dd melalui pembentukan komplek organo-AI. Ketidak efektifan ini disebabkan karena asam-asam organik menyumbangkan H+ saat terjadi pembentukan khelat, sehingga kenaikan pH tanah terhambat.

B. Kandun;an C~Organjk

Hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 9 menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pemberlan bahan hurnat dan kompos MOL tidak berbeda nyata terhadap kandungan Cvorganik. Pengaruh tunggal pemberian bahan hurnat berbeda nyata. Sedangkan pengaruh pemberian kompos MOL berbeda tidak nyata. Hasil UJl lanjutan DNMRT pada tarafnyata 5% dapat dilihat pada Tabe16 berikut ini.

19

Tabe12. Pengaruh pemberian bahan hurnat dan kompos MOL terhadap C~organik

Andisol -

Takaran Kompos MOL

Takaran Bahan Humat (g/pot) Rata-rata

(ppm) 0 25 50

... % ...

0 3,29 3,57 3,89 3,58 b

400 2,73 3,57 4,46 3,59b

800 5,13 4,4 4,38 4,64 a

Rata-rata 3,72 A 3,85 A 4,24 A

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh bUTUfkeeil yang sarna, menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji DNMRT dengan taraf 5%.

Dari tabel di atas terlihat bahwa semakin tinggi pemberian takaran bahan humat, maka kandungan C-organik semakin meningkat. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemberian 800 ppm bahan hurnat sebesar 1,06%. Hal ini akan berdampak baik, dimana semakin tinggi takaran bahan humat maka semakin tinggi kadar Csorganik yang ditambahkan ke dalam tanah. Sedangkan pengaruh pemberian kompos MOL berbeda tidak nyata. Namun terdapat kandungan kadar C-organik semakin tinggi dengan semakin tingginya takaran kompos MOL. Peningkatan kadar C dengan pemberian 25g1pot dan 50 g/pot meningkat sebesar

0,13% dan 0,52%. Hal ini disebabkan semakin tinggi takaran kompos MOL yang diberikan maka semakin besar C-organik yang ditambahkan ke dalam tanah.

C. Kandungan P-tersedia

Berdasarkan hasil sidik ragam pada Lampiran 9 menunjukkan pengaruh interaksi pemberian bahan hurnat dan kompos MOL berbeda tidak nyata terhadap

kandungan P;-tersedia Sedangkan pengaruh tunggal pemberian bahan hurnat dan

.~.

pengaruh tunggal pemberian kompos MOL berbeda nyata. Hasil uji lanjutan

DNMRT pada taraf nyata 5 % dapat dilihat pada Tabel 7 berikut ini.

20

Tabel 3. Pengarub pemberian bahan hurnat dan kompos MOL terhadap P-tersedia

Andisol

Takaran Kompos MOL

Takaran Bahan Humat g/pot Rata-rata

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| (ppm) | 0 | 25  ... ppm ... | 50 | |
| 0 | 46,11 | 107,06 | 121,37 | 91,512 a |
| 400 | 46,22 | 110,38 | 128,12 | 94,907 a |
| 800 | 46,97 | 85,64 | 105,98 | 79,528 b |
| Rata-rata | 46,43 C | 101,02 B | 118,49 A |  |

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf keeil yang sama, menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji DNMRT dengan taraf 50/0.

Terlihat pada Tabel 7, dimana kandungan P-tersedia meningkat dengan pemberian takaran bahan burnat 400 ppm yang mengalami kenaikan sebesar 3,39 ppm. Sedangkan pengaruh pemberian kompos MOL terlihat bahwa semakin tinggi takaran kompos MOL yang diberikan maka semakin meningkat kandungan P-tersedia. Pemberian kompos MOL sebesar 25·g/pot dan 50 g/pot meningkatkan

kandungan P-tersedia mas.ing-masing sebesar 54,59 ppm dan 72,06 ppm yang dibandingkan dengan kontrol. Hal ini disebabkan semakin tinggi takaran kompos

MOL maka semakin tinggi kadar P yang ditambahkan ke dalam tanah. Dimana kandungan P dalam kompos MOL sebesar 60,86 ppm berdasarkan analisis P

\

dalam kompos MOL. Selain itu diduga adanya penggantian P yang terikat

Humus-AI oleh asam-asam organik, sehingga P-tersedia meningkat.

D. Kandungan K-dd

Berdasarkqg hasil analisis sidik ragam pada Lampiran 9 menunjukkan bahwa pengaruh interaksi pernberian bahan humat dan kompos MOL tidak berbeda nyata terhadap kandungan K-dd. Pengaruh tunggal pemberian bahan hurnat tidak berbeda nyata. Sedangkan pengaruh pemberian kompos MOL berbeda nyata. Hasil uji lanjutan DNMRT pada taraf nyata 5% dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini.

21

Tabel 4. Pengaruh pemberian bahan hurnat dan kompos MOL terhadap K-dd

Andisol

Takaran Kompos MOL

Takaran Bahan Humat g/pot . Rata-rata

(ppm) 0 25 50

... ppm ...

0 7,07 8,195 8,065 7,7767 a

400 7,25 8,385 8,395 8,0100 a

800 7,435 8,28 8,115 7,9433 a

Rata-rata 7,2517 B 8,867 A 8,1917 A

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji DNMRT dengan taraf5%.

Dari tabel di atas terlihat bahwa semaldn tinggi pemberian takaran kompos MOL, maka kandungan K-dd semakin meningkat. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemberian 50 g/pot kompos MOL. Hal ini akan berdampak baik, dimana semakin tinggr takaran kompos MOL maka semakin tinggi kadar K-dd yang ditarnbahkan ke dalam tanah. Sedangkan pengaruh pemberian bahan humat berbeda tidak nyata Namun terdapat kandungan kadar K-dd tertinggi dengan takaran 400 ppm bahan hurnat yang mengalami kenaikan sebesar 0,233 ppm.

E. TinggiTanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam Lampiran 9 memperlihatkan bahwa pengaruh interaksi pemberian bahan hurnat dan kompos MOL serta pengaruh

tunggal bahan humat dan pengaruh tunggal kompos MOL terhadap tinggi

~

tanaman berbeda tidak nyata. Hasil uji lanjutan DNMRT pada taraf nyata 5%

dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini.

22

Tabel 5. Pengaruh pemberian bahan humat dan koplpos MOL terhadap tinggi tanaman Paprika saat umur 2 minggu pada Andisol

Takaran Kompos MOL

TakaranBahanHumat g/pot

(ppm) 0 '\ 25 50

o 15,2 15,77 12,8

400 17,83 16,27 15,07

800 16,27 15,6 13,73

Rata-rata 16,43A 13,84A 13,87A

Rata-rata

14,49a

16,36a

15,20a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh hurufkecil yang sama, menunjukkan tidak ada

perbedaan yang nyata pada uji DNMRT dengan taraf 5%.

Dari tabel di atas memperlihatkan bahwa pengaruh interaksi pemberian bahan humat dan kompos MOL serta pengaruh tunggalnya dari berbagai takaran terhadap tinggi tanaman relatif sarna. Hal ini diduga karena umur tanaman setelah dipindahkan dalam pot perlakuan baru 2 minggu, sehingga pengaruhnya belum optimal.

BAB V KESIMPULAN

Berdasarkan basil penelitian pemberian bahan humat dan kompos MOL terhadap pertumbuhan tanaman Paprika pada Andisol, maka dapat ditarik. beberapa kesimpulan antara lain:

1. Pengaruh pemberian interaksi bahan humat dan kompos MOL menunjukkan basil yang relatif sama terhadap parameter sifat kimia tanah Andisol seperti: pH, C organik, P tersedia, K-dd dan tinggi tanaman.

2. Pemberian bahan humat 800 ppm terhadap kandungan C organik memberikan

peningkatan yang tertinggi sebesar 0,52%. Sedangkan terhadap kandungan P­ tersedia, takaran optimum adalah 400 ppm dengan peningkatan sebesar 3,39 ppm.

3. Pemberian kompos MOL 50 g/pot terhadap kandungan P tersedia memberikan peningkatan tertinggi sebesar 72,06 ppm.

4. Pertumbuhan tinggi tanaman setelah 2 minggu pada pot perlakuan belum menunjukkan perbedaan yang berarti.

**DAFTAR PUSTAKA**

Ahmad, F. 1989. Effect of clay mineral and clay-humic acid complexes on availability and fixation of phosphate. Disertasi Doctor.University of Georgia.221 pp ..

Anonim. 1997. Budidaya Cabe. Departemen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Biromaru Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pengkajian Kalasey. Sulawesi Utara. 37 hal.

Balai Besar Litbang Sumbersaya Lahan Pertanian (BBLSLP). 2006. Andisol. (on­

line) http://pssdal.bakosurtanal.go.id diakses 22 Februari 2008

Fiorentino, G., R. Spaccini, A. Piccolo. 2006. Separation of molekular constituens from a humic acid by solid-phase extraction following a transesterificationreaction. Talanta 68, 1135~1142.

Habazar T., Herviyanti, Z. Syarief, G. Taib, Y. Alen, F. Asful. 2013. Rancang­ Bangun Model Pengembangan Agribisnis Sayuran Sehat Melalui Optimalisasi Sumberdaya Lokal Untuk Peningkatan Daya Saing Dan Pendapatan Petani Di Kabupaten Agam. Laporan Penelitian Unggulan Strategis Nasional.

Hardjowigeno, S~2003. Ilmu Tanah. Akademi Pressindo. Jakarta. 268 hal

Heeviyanti, T.B. Prasetyo, A. Alif, dan A. Tjandra. 2006. Upaya pengendalian keracunan besi (Fe) dengan asam hurnat dan pengelolaan air untuk meningkatkan produktifitas tanah sawah bukaan barn. Laporan Hibah Bersaing, 47 hal.

, F. Ahmad, T.B. Prasetyo, dan A. Alif. 2006. Penyipatan asam humat dari tanah gambut dan potensinya dalam mengikat besi (Fe) meracun pada tanah sawah bukaan baru. Jumal Akta Agrosia Vol. 9 no 2 Juli- Desember

2006. Hal 94-101.

-.'.-

2007. Pengendalian Keracunan Besi dengan Asam Humat dan

Pengelolaan Air Untuk Meningkatkan Produktifitas Ultisol yang baru disawahkan. Disertasi Doktor. Padang 179 hal.

---/

F. Ahmad, Gusnidar, dan A. Saidi. 2009. Potensi batubara tidak

produktif sebagai sumber bahan organik altematif untuk meningkatkan efisiensi pemupukan Fosfor dan produksi agung pada tanah marjinal. Laporan Penelitian Hibah Kompetitif Sesuai Prioritas Nasional Batch II. 77 hal.