

APLIKASI PASIR DAN PUPUK KANDANG PADA BEDENG PERMANEN UNTUK PERBAIKAN SIFAT TANAH DAN PERTUMBUHAN PADI DI LAHAN VERTISOL TADAH HUJAN LOMBOK

APPLICATION OF RIVER SAND AND CATTLE MANURE ON PERMANENT RAISED-BEDS TO IMPROVE SOIL PROPERTIES AND GROWTH OF RICE CROPS ON RAINFED VERTISOLS OF LOMBOK

Ni Wayan Dwiani Dulur^{*)}, I.G.M. Kusnarta, dan W. Wangiyana

Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, NTB

^{*)}Email: dwiani_dulur@yahoo.com

ABSTRAK

Karakteristik lahan vertisol yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman adalah keras dan pecah-pecah di musim kemarau, tetapi liat serta lekat di musim hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh bahan pembenah tanah (pasir dan pupuk kandang) yang diaplikasikan pada bedeng permanen di lahan Vertisol tadah hujan Lombok, untuk memperbaiki sifat tanah dan pertumbuhan tanaman padi. Percobaan dimulai pada bulan Februari 2012, di lahan petani di desa Batujai, Lombok Tengah, yang diawali dengan pembuatan bedeng-bedeng berukuran 1,2 x 5 m. Ada 6 perlakuan yang diuji dalam suatu Rancangan Acak Kelompok, yaitu P0: Bedeng tanpa bahan pembenah tanah, P1: dengan pembenah tanah berupa Pasir, P2: Pasir dan pupuk kandang sapi (pukan) 15 t/ha, P3: Pasir dan pukan 25 t/ha, P4: Pasir dan pukan 35 t/ha, dan P5: Pasir dan pukan 45 t/ha. Pasir diberikan 20% lapisan tanah bagian atas bedeng sampai kedalaman 20 cm. Padi ditanam dengan tugal dengan jarak tanam 20 x 20 cm². Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi pasir dan pupuk kandang pada bedeng vertisol dapat memperbaiki sifat tanah, yaitu menurunkan BV dan nilai COLE, serta meningkatkan kadar C organik dan stabilitas agregat. Perlakuan tersebut juga meningkatkan kestabilan bedeng dan pertumbuhan tanaman padi pada bedeng permanen, yaitu berat kering tanaman padi pada fase berbunga, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun.

ABSTRACT

The characteristics of Vertisol land which are less supporting plant growth are hard and cracked in the dry season but clayey and sticky in the rainy season. This study aimed to evaluate the effect of soil amendments (sand and manure) applied on permanent raised-beds on rainfed Vertisols of Lombok, in order to improve soil properties and rice growth. The experiment was commenced in February 2012, on a farmers' field in Batujai village, Central Lombok, started with formation of permanent raised-beds of 1.2 x 5 m size each. There were 6 treatments tested in a randomized complete block design, i.e. P0: beds without application of soil amendments, P1: with application of river sand, P2: river sand and cattle manure of 15 t/ha, P3: river sand and cattle manure of 25 t/ha, P4: river sand and cattle manure of 35 t/ha, and P5: river sand and cattle manure of 45 t/ha. The sand (20% sand) was mixed with topsoil of the beds to a depth of 20 cm. Rice seeds were dibbled with planting space of 20 x 20 cm². The results indicated that application of sand and manure on Vertisol beds improved soil properties, i.e. decreased volume density and COLE, and increased organic C content and aggregate stability. The treatments also improved bed stability and growth of rice on the permanent raised beds, i.e. dry weight of rice plants at flowering, but had no effect on plant height and tiller number per hill.

Kata kunci: Bedeng permanen, pembenah tanah, vertisol, pasir, pupuk kandang, tanaman padi

Keywords: Permanent raised-beds, soil amendment, vertisols, sand, cattle manure, rice.

PENDAHULUAN

Vertisol merupakan salah satu jenis tanah potensial sebagai lahan pertanian di Lombok. Tanah tersebut memiliki kendala sifat-sifat tanah, yaitu sifat kembang-kerut yang tegas, sehingga tanah tersebut sangat keras bila kering dan sangat lekat bila basah, sehingga menyulitkan dalam proses pengolahan tanah. Kusnarta *et al.* (2011)

melaporkan bahwa sifat kembang-kerut Vertisol tadah hujan di Lombok bersifat sangat tegas. Nilai COLE (*Coefficient of linear extensibility*) tanah tersebut bernilai > 0,09 yang tergolong sangat tinggi. Selain nilai COLE yang tinggi, kondisi labil tanah tersebut juga diperburuk oleh kandungan C-organik tanahnya yang rendah, sehingga menghasilkan kemantapan agregat tanah yang tidak stabil.

Pada awalnya sistem bertanam padi yang diterapkan di daerah tersebut adalah sistem gogoranchah (gora), yaitu sistem bertanam padi langsung tanpa persemaian. Benih padi ditanam pada akhir musim kamarau, setelah curah hujan mencapai 60 mm pada 10 hari berturut-turut. Setelah itu, penggenangan dilakukan saat curah hujan mencukupi. Pada satu dekade terakhir ini sistem gora mulai ditinggalkan petani setempat karena mahalnya biaya pengolahan tanah dan pengendalian gulma. Sebagai alternatif, telah berhasil ditemukan sistem bedeng permanen (SBP), yang telah diuji keunggulannya dibandingkan gora (Ma'shum *et al.*, 2005).

Sifat Vertisol yang tidak stabil menyebabkan bedeng yang diharapkan permanen tidak dapat bertahan lama, melainkan masih memerlukan perbaikan setiap tahun. Ketidakstabilan tersebut merupakan kontribusi dari nilai COLE yang tinggi dan kemantapan agregat tanah yang rendah atau tidak mantap. Nilai COLE yang tinggi dari tanah tersebut merupakan akibat dari mineral penyusun Vertisol Lombok yang merupakan mineral tipe 2:1 dari group Smektit. Kemantapan agregat Vertisol yang tidak mantap terkait dengan kandungan bahan organik tanahnya yang rendah (Kusnarta *et al.*, 2011).

Data dari Dinas Pertanian NTB menunjukkan bahwa hasil padi di Vertisol Lombok mengalami penurunan dari tahun ke tahun. Pada satu dekade terakhir ini hasil padi di wilayah tersebut turun dari 4,5 ton/ha pada tahun 1997/1998 menjadi 2,5 ton/ha pada tahun 2007/2008. Bertolak dari kenyataan tersebut, maka upaya peningkatan hasil padi melalui perbaikan cara bercocok tanam, sangat diperlukan. Upaya tersebut, antara lain, dapat ditempuh melalui perbaikan sifat tanah. Perbaikan sifat tanah tersebut dapat dilakukan melalui penambahan bahan pembenah tanah. Hasil Penelitian Hibah Bersaing Tahun I diperoleh, bahwa penambahan pasir 20% berat meningkatkan kemantapan agregat Vertisol dari 35% menjadi 49%. Peningkatan kemantapan agregat tanah tersebut juga terjadi melalui peningkatan takaran pupuk kandang yang ditambahkan. Pupuk kandang pada takaran 20 ton/ha meningkatkan kemantapan agregat Vertisol menjadi 47%. Penurunan nilai COLE akibat dari penambahan kedua bahan pembenah tersebut ([asir 20% dan pupuk kandang 20 ton/ha), masing-masing adalah 0.074 dan 0,10 dari nilai COLE awal yaitu sebesar 0,12.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh perlakuan pembenah pasir pada takaran 20% bersama dengan pupuk

kandang pada berbagai takaran dalam memperbaiki sifat Vertisol, serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi pada Vertisol tadah hujan Lombok. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam pengelolaan Vertisol dalam upaya perbiakan sifat-sifat tanah dan perbaikan pertumbuhan dan hasil padi.

METODE PENELITIAN

Rancangan percobaan, tempat, dan waktu

Percobaan ini dilaksanakan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak kelompok (RCBD) faktor tunggal, dengan 3 ulangan. Rata-rata setiap perlakuan diuji menggunakan analisis keragaman (Anova) pada taraf nyata 0,05 dan perlakuan yang berbeda nyata diuji dengan DMRT pada taraf 0,05. Percobaan dilaksanakan di sawah milik petani di desa Batujai, Kecamatan Praya Barat, Kabupaten Lombok Tengah. Kegiatan lapangan dimulai awal Februari 2012 sampai dengan April 2012.

Perlakuan percobaan

Perlakuan yang diuji meliputi: P0 = perlakuan tanpa bahan pembenah; P1 = perlakuan pasir 20%; P2 = perlakuan pasir 20% berat dan pukan 15 ton/ha; P3 = perlakuan pasir 20% berat dan pukan 25 ton/ha; P4 = perlakuan pasir 20% berat dan pukan 35 ton/ha, dan P5 = perlakuan pasir 20% berat dan pukan 45 ton/ha. Masing-masing perlakuan tersebut diulang 3 kali, sehingga jumlah plot keseluruhan adalah 18.

Bedeng dengan tinggi 25 cm, lebar 120 cm, panjang 500 cm, dan sudut kemiringan tepi bedeng 60° dibangun pada Vertisol tadah hujan, dengan tipe iklim D3 (bulan basah 3-4 bulan, dan bulan kering 6-7 bulan). Pada masing-masing plot percobaan terdapat 2 buah bedeng. Antara bedeng tersebut dipisahkan oleh parit, yang lebarnya 30 cm, sehingga kedua bedeng pada masing-masing plot dikelilingi oleh parit. Bedeng-bedeng tersebut kemudian ditambahkan bahan pembenah sesuai dengan perlakuan. Pencampuran bahan pembenah (pasir dan pupuk kandang) pada setiap bedeng dilakukan secara manual dengan menggunakan cangkul, dan bahan pembenah diupayakan tercampur merata dari permukaan bedeng hingga kedalaman 20 cm.

Pengairan pada sistem bedeng permanen tersebut dilakukan melalui parit antar bedeng. Keberadaan air di parit dipertahankan pada ketinggian 15 cm, sehingga jarak permukaan air dari permukaan bedeng adalah 10 cm. Dengan demikian, pembasahan bedeng terjadi karena

perembesan air dari parit ke bagian tengah bedeng, kecuali jika terjadi hujan, maka pembasahan bedeng terjadi melalui curah hujan di atas permukaan bedeng.

Variabel pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap variabel tanah dan tanaman yang ditetapkan setelah panen. Variabel tanah meliputi: (1) Stabilitas agregat tanah, diukur menggunakan metode pengayakan kering dan basah (Kertonegoro *et al.*, 1998); (2) Nilai COLE, ditetapkan dengan metode pengurangan panjang (Vaught *et al.*, 2006); (3) Kadar bahan organik akan ditetapkan menggunakan metode Wakley dan Black (Landon, 1984).

Semua sampel untuk variabel tanaman ditetapkan melalui 2 buah kuadran berukuran 1 m x 1 m, yang ditempatkan secara acak di masing-masing bedeng pada tiap perlakuan. Variabel tanaman dimaksud meliputi: (1) Tinggi tanaman pada umur vegetatif maksimum (menjelang berbunga); Pengukuran akan dilakukan menggunakan mistar dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi; (2) Jumlah anakan total; Pengukuran dilakukan pada saat menjelang panen dengan menghitung semua anakan baik yang menghasilkan malai maupun yang tidak di dalam satu rumpunnya. Sampel akan ditetapkan 10% dari populasi di dalam kuadran untuk diambil rata-rata per rumpun; (3) Jumlah anakan produktif; Pengukurannya dilakukan menjelang panen dengan hanya menghitung jumlah anakan yang menghasilkan malai berisi pada setiap rumpunnya. Sampel akan ditetapkan 10% dari populasi di dalam kuadran untuk diambil rata-ratanya per rumpun; (4) Panjang malai; Ditetapkan dengan mengukur panjangnya dari buku dasar malai hingga ujung malai terpanjang. Pengukuran ini dilakukan sesaat setelah panen. Sampel ditetapkan 10% dari populasi di dalam kuadran; (5) Jumlah bulir per malai; jumlah bulir per malai ditetapkan dengan menghitung jumlah bulir pada setiap malai dalam setiap rumpun tanaman. Pengukuran ini dilakukan dengan *hand counter* setelah panen; (6) Berat 1000 butir gabah ditentukan setelah bulir gabah dipisahkan dari malai dan pada kadar air gabah mencapai 14%. Pengukuran kadar air gabah dilakukan menggunakan alat pengukur kadar air, yaitu *Grain Moisture Meter*. Kemudian dikonversikan ke dalam kadar air 14%; (7) Hasil tanaman ditetapkan dengan mengkonversikan hasil gabah per kuadran menjadi hasil gabah per hektar. Hasil padi ini juga ditetapkan melalui konversi

pada kadar air 14%; (8) Berat berangkasan basah dan kering dilakukan dengan menimbang berangkasan tanaman sesaat setelah panen untuk berangkasan basah, dan setelah dikeringkan dalam oven pada 70°C hingga beratnya konstan untuk berat berangkasan kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi vertisol tadah hujan Lombok

Lokasi percobaan memiliki tanah dengan ordo Vertisol. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, tekstur tanah tersebut tergolong klei (*clay*), kandungan masing-masing fraksi tanah yaitu: pasir 21%, debu 29%, dan fraksi lempung adalah 50%. Akibat kandungan lempungnya yang tinggi dan didominasi oleh mineral klei dari group Smektit, maka tanah tersebut memiliki sifat kembang kerut yang tegas. Lebar rekahan saat akhir musim kemarau mencapai 5 cm bahkan lebih, dan dalam rekahan mencapai 50 cm. Warna tanahnya berkisar antara 10YR 3/2 (*very dark grayish brown*) sampai 10YR 2/1 (Black). Khresat (2007) melaporkan bahwa tanah dengan sifat kembang-kerut yang tegas dapat dicirikan oleh warnanya yang gelap di samping juga tekstur tanahnya yang halus (*clay*). Tingkat kemasaman tanah berada pada kategori netral (pH = 7,1). Tingkat kegaraman atau daya hantar listrik (DHL) adalah 0,87 dS/m yang menunjukkan bahwa tanah tersebut tidak dipengaruhi oleh kadar garam.

Pengaruh perlakuan terhadap kemantapan agregat

Kemantapan agregat Vertisol nyata dipengaruhi oleh perlakuan pasir dan pasir bersama pupuk kandang sapi (Gambar 1). Bahan pembenah pasir pada takaran 20% mampu meningkatkan kemantapan agregat Vertisol dari nilai 37,14% pada perlakuan bedeng tanpa bahan pembenah, menjadi 44,36% pada perlakuan pembenah pasir 20% (Ps). Perlakuan pasir (20%) bersama dengan pupuk kandang sapi masing-masing pada takaran 15 (Ps+pk15), 25 (Ps+pk25), dan 35 ton/ha (Ps+pk35) tidak menunjukkan beda nyata dengan perlakuan pasir 20% (Ps), walaupun tampak ada kecenderungan kemantapan agregat yang semakin meningkat dengan semakin meningkatnya takaran pupuk kandang.

Perlakuan pasir 20% bersama dengan pupuk kandang 45 ton/ha (Ps+Pk45) nyata lebih unggul dalam hal kemantapan agregat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, dengan nilai kemantapan agregat Vertisol tertinggi, yaitu

sebesar 60,50%. Secara keseluruhan menunjukkan bahwa Perbaikan stabilitas agregat tanah yang paling efisien dapat diperoleh dari perlakuan penambahan pasir 20% bersama dengan pupuk kandang 15 ton/ha. Hal ini karena penambahan pupuk kandang pada takaran yang lebih tinggi dari 15 ton/ha tidak menunjukkan perbedaan kemandapan agregat tanah, kecuali perlakuan Ps+Pk45.

Pengaruh yang tidak berbeda nyata antara takaran pupuk kandang <45 ton/ha, diduga disebabkan karena terjadi dekomposisi atau perombakan bahan organik yang berlangsung relatif cepat. Cepatnya dekomposisi bahan organik ini dapat terjadi karena pada sistem bedeng permanen suasana aerob masih dimungkinkan terjadi selama pertumbuhan padi. Suasana aerobik tersebut dapat memacu proses dekomposisi bahan organik, sehingga peran bahan organik sebagai agen agregasi kurang maksimal. Pada takaran pupuk kandang yang paling tinggi (45 ton/ha) tampak bahwa proses agregasi baru dapat terjadi secara lebih intensif dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sehingga menghasilkan kemandapan agregat tertinggi. Peningkatan kemandapan agregat Vertisol tersebut tidak terlepas juga dari peran bahan pembenah pasir yang secara nyata dapat menurunkan nilai COLE Vertisol (Dulur *et al.*, 2012).

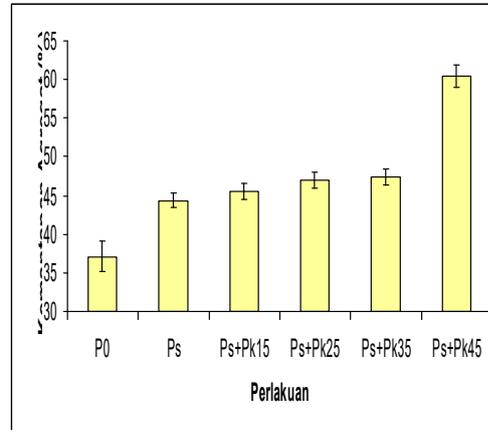
Pengaruh perlakuan terhadap nilai COLE vertisol

Nilai COLE Vertisol nyata dipengaruhi oleh perlakuan bahan pembenah. Pembenah pasir takaran 20% nyata menurunkan nilai COLE dari 0,140 (tanpa pembenah) menjadi 0,073. Kombinasi pasir dengan bahan pembenah pupuk kandang hanya berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa bahan pembenah tanah, dan tidak berbeda nyata dengan semua aras perlakuan pupuk kandang. Antara perlakuan pasir dengan pasir dan pupuk kandang pada aras pupuk kandang tertinggi (Ps+Pk45) baru menampakkan perbedaan. Ini memberi indikasi, bahwa untuk mengendalikan nilai COLE Vertisol secara efisien, dapat dilakukan dengan penambahan pasir 20% (Gambar 2). Akan tetapi, untuk memberi keseimbangan, maka perlu diimbangi pula dengan penambahan bahan organik. Untuk itu, maka perlakuan pembenah pasir dapat dikombinasikan dengan pupuk kandang pada takaran 15 ton/ha.

Pengaruh perlakuan terhadap nilai BV tanah

Nilai BV tanah merupakan salah satu sifat fisika yang penting yang dapat dijadikan

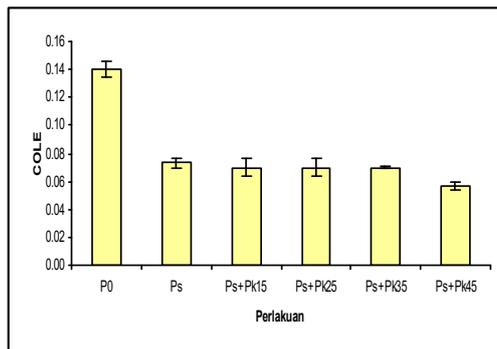
indikator pemadatan tanah. Jika tanah mengalami pemadatan, maka BV tanahnya akan meningkat. Gambar 3 menunjukkan pengaruh perlakuan bahan pembenah, di mana aplikasi bahan pembenah secara nyata menurunkan nilai BV tanah.



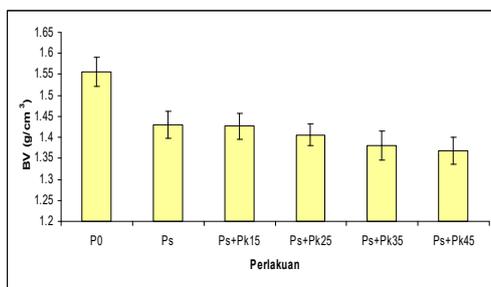
Gambar 1. Kemandapan agregat Vertisol pada berbagai perlakuan pembenah tanah (Ps= pasir 20%, Pk15 = pupuk kandang 15 ton/ha, Pk25 = pupuk kandang 25 ton/ha, Pk 35 = pupuk kandang 35 ton/ha, dan Pk45 = pupuk kandang 45 ton/ha).

Pengaruh perlakuan terhadap kandungan C-organik vertisol

Kandungan C-organik Vertisol secara nyata dipengaruhi oleh bahan pembenah tanah yang berupa pupuk kandang sapi, sedangkan aplikasi pasir saja (Ps) tidak menunjukkan perbedaan kandungan C-organik dibandingkan bedeng tanpa bahan pembenah tanah (Gambar 4). Penambahan bahan pembenah dalam bentuk pupuk kandang dengan takaran yang semakin tinggi, dapat meningkatkan kadar C-organik Vertisol, walaupun perlakuan takaran pupuk kandang dari 15 ton/ha hingga 35 ton/ha belum menunjukkan perbedaan yang nyata, kecuali perlakuan takaran pupuk kandang 45 ton/ha. Vertisol Lombok yang tergolong memiliki kandungan C-organik sangat rendah (Kusnarta *et al.*, 2011), sangat memerlukan upaya peningkatan C-organik tersebut. Bahan organik, selain dapat memperbaiki sifat fisika tanah, seperti kemandapan agregat (Gambar 4), maupun tata air dalam tanah, antara lain akibat peningkatan BV tanah, juga dapat memperbaiki sifat tanah yang lainnya, termasuk sifat kimia dan biologis tanah (Annabi *et al.*, 2007).



Gambar 2. Nilai COLE Vertisol pada berbagai perlakuan pembenah tanah (Ps= pasir 20%, Pk15 = pupuk kandang 15 ton/ha, Pk25 = pupuk kandang 25 ton/ha, Pk 35 = pupuk kandang 35 ton/ha, dan Pk45 = pupuk kandang 45 ton/ha).

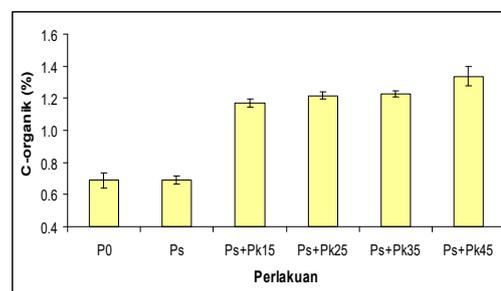


Gambar 3. Nilai BV (berat volume) Vertisol pada berbagai perlakuan pembenah (Ps = pasir 20%, Pk15 = pupuk kandang 15 ton/ha, Pk25 = pupuk kandang 25 ton/ha, Pk 35 = pupuk kandang 35 ton/ha, dan Pk45 = pupuk kandang 45 ton/ha).

Pengaruh perlakuan terhadap stabilitas bedeng

Stabilitas bedeng dinyatakan dengan perubahan tinggi dan lebar bedeng setelah panen dan setelah lahan dikeringkan (didrainase). Dari Tabel 1 tampak bahwa bahan pembenah pasir (Ps) maupun pasir dan pupuk kandang (Ps+Pk) memberi pengaruh berbeda terhadap stabilitas bedeng. Penambahan pasir saja pada takaran 20% dapat meningkatkan stabilitas bedeng yang ditunjukkan oleh data perubahan lebar bedeng yang lebih kecil, yaitu dari 23,33 cm pada perlakuan tanpa bahan pembenah (P0)

berubah lebih kecil menjadi 19,08 cm. Selanjutnya perlakuan pasir bersama pupuk kandang menunjukkan bahwa semakin tinggi takaran pupuk kandang secara nominal cenderung meningkatkan stabilitas bedeng, yang ditunjukkan oleh nilai perubahan lebar bedeng yang semakin kecil, walaupun secara statistik peningkatan stabilitas melalui pengaruh pupuk kandang tersebut tidak berbeda nyata. Kenyataan ini memberi indikasi bahwa, secara ekonomis, untuk menciptakan bedeng yang stabil dibutuhkan bahan pembenah tanah berupa pasir pada takaran 20% bersama dengan pupuk kandang pada takaran 15 ton/ha (Tabel 1).



Gambar 4. Kandungan C-organik Vertisol pada berbagai perlakuan pembenah tanah (Ps= pasir 20%, Pk15 = pupuk kandang 15 ton/ha, Pk25 = pupuk kandang 25 ton/ha, Pk 35 = pupuk kandang 35 ton/ha, dan Pk45 = pupuk kandang 45 ton/ha).

Stabilitas bedeng yang dinyatakan dengan perubahan tinggi bedeng, menunjukkan bahwa perlakuan bahan pembenah pasir maupun pasir dan pupuk kandang memberi pengaruh yang hampir sama dengan pengaruh perlakuan terhadap perubahan lebar bedeng. Stabilitas bedeng, yang dinyatakan dengan penurunan tinggi bedeng, nyata dipengaruhi oleh pembenah pasir 20% (Ps). Selanjutnya, pasir 20% bersama dengan pupuk kandang 15 ton/ha mampu lebih meningkatkan lagi stabilitas bedeng, walaupun perlakuan pasir (Ps) dan pasir bersama pupuk kandang (Ps+Pk15) tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda (Tabel 1). Pengaruh pupuk kandang pada takaran yang berbeda ternyata tidak menunjukkan perbedaan terhadap perubahan tinggi bedeng. Dengan demikian, sejalan dengan perubahan lebar bedeng, perlakuan untuk stabilisasi bedeng yang

dinyatakan dengan tinggi bedeng, juga dapat dilakukan dengan menggunakan bahan pembenah pasir 20% bersama dengan pupuk kandang 15 ton/ha.

Tabel 1. Perubahan lebar dan tinggi bedeng pada akhir percobaan

Perlakuan	Perubahan lebar bedeng (cm)	Perubahan tinggi bedeng (cm)
P0	23,33 a *)	13,67 a *)
Ps	19,08 b	11,23 b
Ps+Pk15	15,80 c	9,90 bc
Ps+Pk25	15,42 c	9,43 c
Ps+Pk35	15,27 c	9,39 c
Ps+Pk45	15,08 c	8,29 c

*) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 5%

Pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman padi

Tidak seperti pada pengaruh perlakuan aplikasi bahan pembenah tanah terhadap sifat-sifat tanah dan bedeng, terhadap pertumbuhan tanaman, tidak semua variabel pertumbuhan tanaman padi dipengaruhi oleh perlakuan aplikasi pembenah tanah. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun tidak berbeda nyata antar perlakuan, tetapi berat kering tanaman padi pada fase berbunga, berbeda nyata antar perlakuan bahan pembenah tanah (Tabel 2).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan beberapa hal, sebagai berikut: penambahan pasir dan pupuk kandang sapi pada bedeng vertisol dapat memperbaiki sifat tanah, yaitu menurunkan BV dan nilai COLE, serta meningkatkan kadar C organik dan stabilitas

agregat. Perlakuan tersebut juga meningkatkan kestabilan bedeng dan pertumbuhan tanaman padi pada bedeng permanen, yaitu berat kering tanaman padi pada fase berbunga, tetapi tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan per rumpun. Dengan demikian, dapat disarankan bahwa untuk menciptakan bedeng yang stabil di lahan Vertisol Lombok, perlu digunakan bahan pembenah pasir pada takaran 20% berat, yang diaplikasikan bersama pupuk kandang pada takaran 15 – 25 ton/ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti menyampaikan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi atas Dana Penelitian Hibah Bersaing, yang diberikan melalui DIPA Universitas Mataram Tahun Anggaran 2012, dengan kontrak Nomor: 0799/023-04.2.01/21/2012, tanggal 9 Desember 2011.

DAFTAR PUSTAKA

- Annabi, M., S. Houot, C. Francou, M. Poitrenaud, and Y. Le Bissonnais, 2007. Soil Aggregate Stability Improvement with Urban Composts of Different Maturities. *Soil Sci. Soc. Am. J.*, 71: 413–423.
- Dulur, N.W.D., I.G.M. Kusnarta, W. Wangiyana, dan Mahrup, 2012. Pengaruh Penambahan Bahan Pembenah Tanah terhadap Perubahan Nilai Cole Vertisol Lombok. hlm. 1023-1026. **Dalam:** D.P. Ariyanto, W.S. Dewi, dan Suwardi (Eds), *Prosiding Seminar dan Kongres Nasional X Himpunan Ilmu Tanah Indonesia (HITI): Tanah untuk Kehidupan yang Berkualitas*. Surakarta, 6-8 Desember 2011. Surakarta: Jurusan Ilmu Tanah Fak. Pertanian UNS.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman, berat kering tanaman (g/rumpun) fase berbunga, dan jumlah anakan padi per rumpun untuk setiap perlakuan bahan pembenah tanah

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Berat kering tan fase berbunga (g/rumpun)	Jumlah anakan per rumpun
P0	103.9 a *)	41.63 e *)	14.6 a *)
Ps	105.4 a	59.37 d	15.4 a
Ps+Pk15	104.2 a	72.87 c	16.4 a
Ps+Pk25	105.1 a	80.87 b	16.0 a
Ps+Pk35	106.6 a	89.30 a	17.2 a
Ps+Pk45	106.9 a	75.13 bc	15.6 a

*) Angka-angka pada setiap kolom yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT pada taraf nyata 5%

- Kertonegoro, B.D., S.H. Suparnawa, S. Notohadisuwarno, S. Handayani, 1998. *Panduan Analisis Fisika Tanah*. Laboratorium Fisika Tanah, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Khresat, S.A., 2007. A Mineralogical and Morphological Characterization of Shrink-Swell Soils of the Northern Plains of Jordan. *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci.*, 2: 474-478.
- Kusnarta, I.G.M., B. D. Kertonegoro, B.H. Sunarminto, dan D. Inradewa, 2011. Beberapa Faktor yang Berpengaruh Dominan terhadap Struktur Vertisol Tadah Hujan Lombok. *Agroteksos*, 21(2-3): 120-128.
- Landon, J.R., 1984. *Booker Tropical Soil Manual*. 1st Edition, Longman, New York.
- Ma'shum, M., I.G.M. Kusnarta, Sukartono, Mahrup, J.S. Tisdall, and J.S. Gill, 2005. Permanent Raised Beds Farming System in the Semi Arid Tropics of Southern Lombok, Indonesia: Performance and Adoption. ACIAR Workshop Proceedings No. 121, Griffith, Australia.
- Vaught, R. R. Kristofor, R.B., dan D.M. Miller, 2006. Relationship among Coeficien of Linear Extensibility and Clay Fractions in Expansive, Stony Soils. *Soil Sci. Soc. Am. J.*, 70: 1983-1990