

PERTUMBUHAN TANAMAN PADI VARIETAS DENDANG DENGAN KOMBINASI MEDIA TANAM LUMPUR SIDOARJO SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER HARA

Terry Ayu Adriany dan Prihasto Setyanto

Balai Penelitian Lingkungan Pertanian
Jl. Raya Jakenan-Jaken Km. 05 Pati Jawa Tengah
E-mail : terry_jaa@yahoo.com

ABSTRAK

Kombinasi media tanam lumpur Sidoarjo, tanah lahan tadah hujan dan kompos diharapkan dapat menjadi media tanam tanaman padi varietas Dendang. Kegiatan penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi pertumbuhan tanaman padi varietas Dendang dengan kombinasi media tanam lumpur Sidoarjo sebagai alternatif sumber hara. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian pada bulan Desember 2015 – April 2016. Varietas yang digunakan adalah varietas Dendang dengan 9 perlakuan kombinasi media tanam dan 3 ulangan. Variabel yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah anakan, hasil gabah dan kemasaman tanah serta hasil analisa tanah. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi media tanam lumpur Sidoarjo L1, L2, L3, L4, L5 dan L6 belum menunjukkan respon positif untuk pertumbuhan tanaman padi varietas Dendang. Kombinasi media tanam tanah lahan tadah hujan dan kompos L7 dan L8 menghasilkan pertumbuhan tanaman padi Dendang yang baik dengan jumlah anakan yang banyak dan peningkatan produksi hasil gabah, meskipun umur tanaman menjadi lebih panjang dibandingkan dengan media L9 (100% tanah).

Kata kunci : Lumpur Sidoarjo, media tanam, varietas padi Dendang

ABSTRACT

Combination of plant media Sidoarjo mud, soil and compost are expected to be a good cultivation media for Dendang variety. The research aimed to obtain the information growth of Dendang variety with the combination of plant media cultivation Sidoarjo mud as an alternative source of nutrients. Research carried out in Research Station at Indonesian Agricultural Environment Research Institute, Pati, Central Java in December 2015 - April 2016. The variety is used Dendang with 9 treatments combination of plant media and 3 replications. The variables measured were plant height, number of tillers, grain yield and soil acidity and soil analysis results. The results showed the combination of plant media of Sidoarjo mud L1, L2, L3, L4, L5, and L6 has not shown a positive response to the growth of Dendang variety. The combination of plant media with soil from rainfed rice field and compost L7 and L8 were a good of cultivation media for growth of Dendang and could increase the number of tillers and the production of grain yield, although the age of the plant become longer than the media L9 (100% soil).

Keywords: *Sidoarjo mud, plant media, Dendang variety*

PENDAHULUAN

Erupsi lumpur yang terjadi di Sidoarjo Jawa Timur pada tahun 2006 sampai saat ini belum dapat dikendalikan. Seluas $\pm$ 700 ha semburan lumpur yang menenggelamkan 3 kecamatan. Meluapnya lumpur Sidoarjo terjadi di lokasi pengeboran Lapindo Brantas Inc. di Dusun Balongnongo Desa Renokenongo, Kecamatan Porong, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, sejak tanggal 29 Mei 2006. Lokasi pusat semburan hanya berjarak 150 meter dari sumur Banjar Panji-1 (BJP-1), yang merupakan sumur eksplorasi gas milik Lapindo Brantas Inc sebagai operator blok Brantas. Luapan lumpur dengan volume yang sangat besar telah menenggelamkan sawah, tanah ladang, perumahan penduduk, fasilitas sosial dan umum yang ada di delapan desa pada kecamatan Porong, Jabon dan Tanggul Angin Jawa Timur.

Erupsi ini menyebabkan lahan pertanian, pemukiman serta industri rusak dan mengalami kerugian yang sangat besar. Hal ini memacu para peneliti untuk melakukan penelitian pemanfaatan lumpur Sidoarjo sebagai upaya ekstensifikasi lahan pertanian di lahan marjinal. Lumpur lapindo mengandung unsur hara seperti N, P, K, Na, Ca, Mg, C organik dan mempunyai nilai kapasitas pertukaran kation yang tinggi. Potensi terpendam tersebut merupakan bahan pertimbangan untuk mengeksplorasi tanah endapan lumpur sebagai media pembibitan dan pertanaman tanaman dengan memberikan sentuhan teknologi.

Hasil analisis tekstur lumpur sidoarjo secara garis besar terdiri dari tanah liat 71,43%, debu 10,71% dan pasir 17,86% (Noerwasito, 2007). Hasil penelitian Pertiwi dan Theresia (2012) komposisi Lumpur Sidoarjo terdiri dari Si, Al, Fe, Ti, Ca, Mg, Na, K dan S. Lumpur Sidoarjo dengan karakteristiknya (fisik, kimia dan biologi) kurang menguntungkan untuk dijadikan lahan pertanian. Hasil kandungan N yang mencapai 0,1155%, P 20,706 mg/100g dan K 14,991 mg/100g dapat digunakan sebagai dasar untuk penggunaan lumpur Sidoarjo sebagai media tanaman (Setiawan, 2013). Hasil penelitian telah banyak dilakukan dengan penggunaan lumpur sidoarjo sebagai media tanam tanaman. Pemberian blotong, pasir, mikroorganisme dan campuran tanah regosol dapat digunakan sebagai media tanam untuk pertumbuhan tanaman Aglonema (Try et al., 2014). Selain itu hasil penelitian penggunaan lumpur Sidoarjo sebagai media tanam dengan kombinasi 50% lumpur + 50% kompos kotoran sapi dapat meningkatkan pertumbuhan sawi hujau (Erwiyansyah et al., 2015). Upaya pemanfaatan lumpur Sidoarjo memiliki prospek yang baik sebagai media tanam tanaman pangan seperti padi. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh informasi pertumbuhan tanaman padi varietas Dendang dengan kombinasi media tanam lumpur Sidoarjo sebagai alternatif sumber hara.

METODOLOGI

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Jakenan Balai Penelitian Lingkungan Pertanian yang terletak di Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Kegiatan dilaksanakan di rumah kasa pada bulan Desember 2015 – April 2016 sebagai

tahap awal pemanfaatan lumpur Sidoarjo Musim Tanam I. Peralatan dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan percobaan yaitu ember plastik dengan berdiameter 60 cm, sarana produksi (benih padi Dendang, pupuk kompos kotoran sapi dan pengendalian OPT, alat tulis, pH meter, gelas ukur, dan neraca analitik. Pengambilan sampel lumpur dilaksanakan pada tanggal 9 September 2015 pada titik koordinat 07°31'46,7" LS dan 112°24'37,2" LU. Rancangan percobaan dengan menggunakan 9 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut :

1. 100 % LS (Lumpur Sidoarjo)
2. 75 % LS + 25 % Kompos
3. 50 % LS + 50 % Tanah
4. 25 % LS + 75 % Tanah
5. 25 % LS + 50 % Tanah + 25 % Kompos
6. 50 % Tanah + 30 % LS + 20 % Kompos
7. 75 % Tanah + 25 % Kompos
8. 80 % Tanah + 20 % Kompos
9. 100 % Tanah

Persiapan pertanaman

Lumpur Sidoarjo dan tanah KP Jakenan dikering angin dan ditumbuk halus, kemudian diayak sehingga diperoleh tanah halus diameter 2 mm. Pembuatan persemaian dengan Varietas padi yang akan digunakan yaitu Dendang yang toleran terhadap tanah salin. Usia tanaman untuk ditanam pindah pada usia 15 hari setelah sebar (HSS).

Pengelolaan tanah, tanaman dan hara tanaman

Sebelum penanaman tanaman, dilakukan pengolahan tanah/media tanam tanaman dengan membalikkan tanah sesuai lapisan olah 15-20 cm pada masing-masing pot tanaman. Benih padi yang digunakan dengan usia benih 15 HSS, ditanam pada 4 lubang dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm untuk 1 pot media tanam. Masing-masing lubang ditanami 2-3 benih padi. Pengairan terus-menerus dengan ketinggian 1 cm diperlakukan untuk seluruh pot percobaan yang berisi tanah, lumpur atau campuran tanah dan lumpur serta kompos. Menjelang panen, pengeringan pot dilakukan selama 14 hari. Pemupukan akan diberikan berkala dengan takaran pupuk 120 kg N/ha, 60 kg P_2O_5 /ha dan 90 kg K_2O /ha. Pupuk N dan K diberikan 3 kali dan pupuk P (P_2O_5) dalam bentuk SP36 yang diberikan sekali pada saat pengolahan tanah atau 3 hari sebelum tanam.

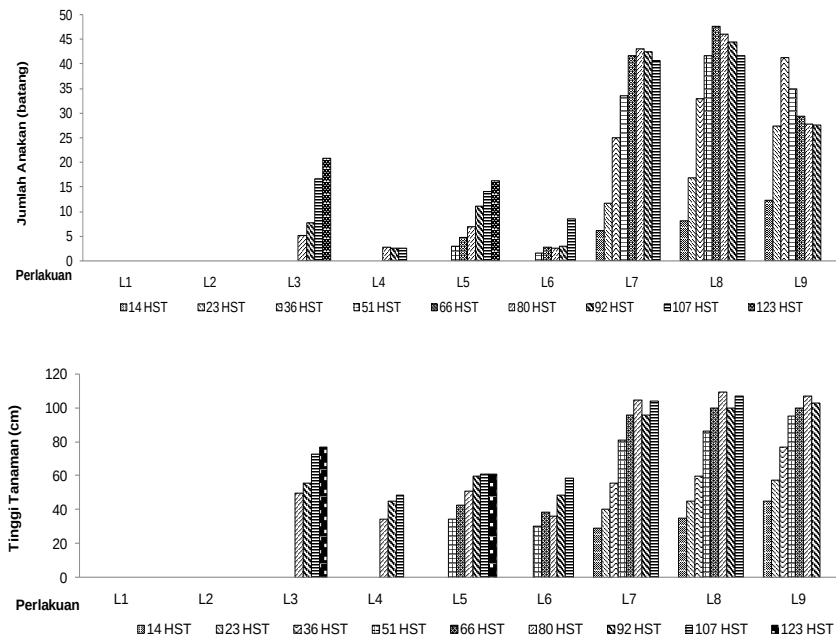
Pengukuran pH tanah, parameter tanaman dan komponen hasil panen

Pengukuran pH tanah menggunakan pH meter yang dilakukan setiap 2 minggu sekali sejak dilakukan penanaman tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dan jumlah anakan diamati setiap 2 minggu sekali dimulai pada 14 HST. Data hasil untuk tanaman padi meliputi (i) berat gabah panen dan gabah kering (kadar air 14%) dan (ii) berat 1000 butir gabah, (iii) hampa dan isi, (iv) biomas tanaman (jerami).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman

Hasil pengukuran pertumbuhan tanaman varietas padi Dendang dengan kombinasi media tanam lumpur Sidoarjo dan tanah lahan tadah hujan Kebun Percobaan Jakenan menunjukkan jumlah anakan dan tinggi tanaman yang berbeda pada setiap perlakuan. Perlakuan L1, L2, L3, L4, L5 dan L6 tidak memperlihatkan pertumbuhan tanaman yang sehat di awal penanaman tanaman padi bahkan mengalami layu permanen pada usia tanaman 14 - 36 HST. Tanaman yang layu dilakukan penyulaman dengan tanaman baru, sebanyak 3 kali proses penyulaman tanaman dengan usia benih tanaman yang sama pada perlakuan L1, L2, L3, L4, L5 dan L6. Perlakuan L5 dan L6 pada 51 HST mulai menunjukkan pertumbuhan tanaman dan dilanjutkan pada L3 dan L4 dapat tumbuh pada 80 HST. Pertumbuhan tanaman L7, L8 dan L9 mengalami pertumbuhan yang optimal. Hasil pengukuran jumlah anakan dan tinggi tanaman disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Jumlah anakan dan tinggi tanaman varietas padi Dendang

Usia tanaman L9 lebih pendek dibandingkan perlakuan lainnya dengan usia tanaman 92 HST. Penggunaan media tanaman 100% tanah (L9) tanpa penambahan bahan organik dan satu kali pemberian pupuk NK (1/3 bagian), menyebabkan pertumbuhan tanaman lebih cepat dengan cekaman stres bahan organik yang rendah. Pemberian bahan organik kompos (L7 dan L8) menyebabkan jumlah

anakan tanaman lebih banyak dan usia tanaman lebih panjang dibandingkan tanpa pemberian bahan organik kompos (L9). Pemberian pupuk kompos kotoran sapi memberikan pengaruh positif bagi pertumbuhan tanaman dengan peningkatan aktifitas mikroorganisme di dalam tanah yang menguntungkan bagi tanaman (Tola et al., 2007). Pupuk kompos kotoran sapi dapat meningkatkan jumlah anakan produktif dan produksi padi sawah pada tanah ultisol (Tufaila et al., 2014).

Pemberian lumpur Sidoarjo sebagai media tanam yang memiliki salinitas tanah dengan kandungan Na yang tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan kandungan dominan lumpur adalah Na dan kation lain seperti Ca, K, Mg dan lainnya. Kation tersebut terjerap di dalam tanah dan menyebabkan kelarutan garam tinggi serta menyebabkan tekanan osmosis media tinggi dibandingkan tekanan osmosis di dalam sel tanaman. Akibatnya tanaman tidak dapat menyerap air dan unsur hara dan akan menimbulkan gejala lalu, kerdil, dan defisiensi hara, walaupun di dalam tanah telah tersedia hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman (Thohiron dan Prasetyo, 2012).

Hasil Gabah

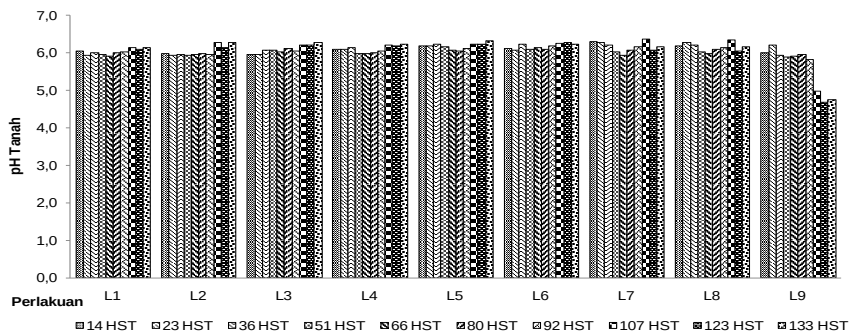
Varietas Dendang memiliki kemampuan rerata dan potensi hasil 4-5 ton/ha (0,4-0,5 kg/m²), berat 1000 butir 24 gram dan jumlah anakan produktif 15-20 batang (Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, 1999). Hasil penelitian varietas Dendang dengan skala pot, mampu menghasilkan gabah 1,37 kg/m² tanpa pemberian bahan organik kompos 100% tanah (L9) dan menghasilkan jerami sebanyak 1,89 kg/m². Pemberian kompos kotoran sapi yang dikombinasikan dengan tanah (L7 dan L8) serta pemupukkan urea dan kalium sebanyak (1/3 bagian dosis pupuk) dapat meningkatkan 25-40% hasil padi dibandingkan dengan media tanam L9. Kombinasi media tanam lumpur Sidoarjo dan tanah lahan tadah hujan serta kompos (L1, L2, L4 dan L6) masih belum dapat dijadikan media tanam tanaman padi. Kombinasi media tanam L3 dan L5 dapat menumbuhkan tanaman padi (hanya pada kelompok I), namun hanya sampai fase vegetatif dan generatif dalam fase pengisian gabah tidak sempurna (hampa). Hasil gabah dan jerami tanaman padi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil gabah dan jerami tanaman padi varietas Dendang

Perlakuan	GKP (kg/m ²)	GKG 14% (kg/m ²)	Jerami (kg/m ²)	Berat 1000 butir (g)	% Gabah isi
L1	-	-	-	-	-
L2	-	-	-	-	-
L3	0,37	-	0,43	-	-
L4	-	-	-	-	-
L5	0,17	-	0,28	-	-
L6	-	-	-	-	-
L7	1,79	1,62	2,71	24,2	67
L8	1,98	1,85	2,56	24,5	63
L9	1,59	1,37	1,89	23,7	67

Derajat kemasaman tanah dan kandungan bahan organik tanah

Pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan pH tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah dan meningkatkan kesuburan tanah. Kisaran pH tanah untuk pertumbuhan tanaman padi berkisar antara 4-8. Tanaman padi dapat menyerap unsur hara dalam bentuk kation maksimal pada pH 6 dan 7, sedangkan serapan hara akan berkurang pada $\text{pH} \leq 5$ (Patrick & Reddy, 1978). Pengukuran kemasaman tanah pada media tanam kombinasi lumpur Sidoarjo, tanah dan kompos tidak jauh berbeda. Hasil analisa tanah dilakukan di Laboratorium Terpadu Balingtan (Tabel 2.), media tanam L1 (100% lumpur Sidoarjo) memiliki pH tanah lebih tinggi, tekstur tanah dengan liat dan debu yang tinggi, C N rasio yang rendah serta kandungan Na, Mg dan Ca yang tinggi. Sedangkan secara keseluruhan nilai pH aktual yang diukur berkisar 5,8 – 6,3 pada L1 sampai dengan L8. Namun, pada L9 nilai pH tanah lebih rendah yaitu berkisar 4,6 – 6,1. Hasil pengukuran pH tanah disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Derajat kemasaman tanah pH selama pertanaman padi

Salinitas tanah merupakan salah satu permasalahan yang cukup serius dalam peningkatan produktivitas pertanian (Sembiring dan Gani, 2007). Lumpur Sidoarjo memiliki kandungan garam dengan kadar Na, Mg dan Ca yang cukup tinggi (Tabel 2). Proses pencucian dibutuhkan untuk mengurangi kadar garam yang tinggi di dalam tanah. Kandungan garam yang tinggi dapat menyebabkan tekanan osmotik air meningkat sehingga tanaman akan mati karena plasmolisis sel tanaman dan keracunan beberapa unsur hara berlebih (Thohiron dan Prasetyo, 2012). Hasil analisa tanah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisa tanah

Parameter	Unit	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
pH		8.05	7.67	7.96	7.13	7.18	7.54	6.85	6.86	5.08
Teksture										
Pasir		10	6	16	12	3	14	23	34	18
Debu	%	39	44	49	37	44	40	15	32	57
Liat		51	50	35	51	53	45	62	34	25
C-organik	%	1.3	1.97	1.08	1.04	1.53	1.36	1.29	1.48	0.98
N-Total		0.17	0.12	0.21	0.16	0.23	0.06	0.16	0.15	0.17
K-Total	ppm	0.29	0.36	0.19	0.19	0.17	0.16	0.1	0.12	0.2
P-Total		0.13	0.3	0.11	0.06	0.25	0.14	0.2	0.19	0.07
CTK	cmol ⁽⁺⁾ Kg ⁻¹	31.93	29.58	25.58	19.74	21.84	20.55	14.38	15.99	12
Kation dd										
K		9.25	18.9	5.07	4.85	18.39	7.08	10.62	16.36	2.11
Na	cmol ⁽⁺⁾	17.21	17.15	15.46	9.97	36.41	16.01	4.29	4.25	2.25
Ca	Kg ⁻¹	44.48	39.5	37.28	10.7	43.38	21.7	8.2	27.04	10.2
Mg		10.57	12.19	10.05	8.29	11.32	9.5	9.04	9.66	2.86
Unsur Total										
Na		1.3	0.97	1.01	0.65	0.41	0.44	0.21	0.32	0.38
Mg	%	0.89	0.78	0.48	0.25	0.28	0.26	0.06	0.07	0.1
Ca		0.15	0.11	0.17	0.11	0.18	0.06	0.06	0.08	0.01
Fe		0.53	0.67	0.57	0.72	0.75	0.47	0.46	0.41	0.7

Keterangan : Sumber hasil analisa tanah Laboratorium Terpadu

KESIMPULAN

Kombinasi media tanam lumpur Sidoarjo L1, L2, L3, L4, L5 dan L6 belum memberikan respon positif untuk pertumbuhan tanaman padi varietas Dendang. Namun, ada indikasi positif pada komposisi media tanam L3 dan L5 tanaman padi dapat tumbuh meskipun belum menghasilkan gabah yang optimal. Kombinasi media tanam tanah lahan tadah hujan dan kompos L7 dan L8 menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik dengan jumlah anakan yang banyak, meningkatkan produksi hasil gabah dan usia tanaman menjadi lebih panjang dibandingkan dengan media L9 (100% tanah).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Jumari A, Jumari B, Susanto, Sri Wahyuni dan Hilda Amalia teknisi dan analis dari kelompok peneliti emisi dan absorpsi gas rumah kaca Balai Penelitian Lingkungan Pertanian atas bantuannya dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 1999. <http://www.litbang.pertanian.go.id/varietas/one/496/> diakses pada tanggal 22 Maret 2016.
- Erwiyansyah, M.J., B. Giritno dan K. Puji W. 2015. Studi pengaruh campuran lumpur Lapindo sebagai media tanam terhadap kandungan logam berat dan pertumbuhan sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(7): 590-599.
- Noerwasito, V.T. 2007. Blok tanah liat material lokal sebagai bahan bangunan dinding untuk bangunan sederhana kasus blok Porits dari Lumpur Lapindo. <http://digilib.its.ac.id> (diakses pada tanggal 14 November 2014).
- Patrick W.H. Jr and C.N Reddy. 1978. *Chemical Changes in Rice Soils. In Soil and Rice*. Los Banos. Int. Rice Res. Inst.
- Pertiwi, D., Theresia Maria, C.A., 2012. Alternatif penggunaan lumpur lapindo sebagai pengganti sebagian semen untuk bahan bangunan. *Jurnal Iptek*.16(2): 67-73.
- Sembiring dan A. Gani. 2007. Adaptasi Varietas Padi pada Tanah Terkena Tsunami. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi, Jawa Barat.
- Setiawan B. 2013. Efektivitas pemanfaatan endapan lumpur panas Lapindo di sungai Porong sebagai media tanam jagung (*Zea mays* L.) *Journal of Social Cultural Studies*. 2(2).
- Thohiron M. dan H. Prasetyo. 2012. Pengelolaan lahan dan budidaya tanaman lahan terdampak lumpur marine Sidoarjo. *J-PAL*. 3(1):19-27.
- Tola F., Hamzah, Dahlan, Kaharudidin. 2007. Pengaruh penggunaan dosis pupuk bokasi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. *Jurnal Agrisistem*. 3(1): 1-8.
- Try, M.A., Y.S. Rahayu dan Yuliani. 2014. Penambahan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada media tanam untuk pertumbuhan tanaman Aglonema. *LenteraBio*. 3(1): 39-43.
- Tufaila M., Yusrina dan Syamsu Alam. 2014. Pengaruh pupuk bokasi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah pada ultisol Puoso Jaya kecamatan Konda, Konawe Selatan. *Jurnal Agroteknos*. 4(1): 18-25.