

PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN KELEMBABAN TANAH TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN MENDONG (*Fymbristylis Globulosa* (Retz.) Kunt)

Yaya Sunarya¹, Suyudi²

¹Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi

²Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi

e-mail : yayasunarya@unsil.ac.id¹, suyudi@unsil.ac.id²

Abstrak

Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh antara pupuk organik dengan kelembaban tanah terhadap pertumbuhan tanaman mendong. Percobaan pot dilakukan di dalam rumah plastik di Desa Kamulyan Kecamatan Manonjaya Kabupaen Tasikmalaya pada bulan September sampai Nopember 2015. Rancangan kelompok berpola faktorial digunakan di dalam penelitian ini dengan dua faktor dan empat ulangan. Faktor pertama adalah pupuk organik (P) terdiri dari p_0 (tanpa pupuk organik) dan p_1 (campuran tanah dengan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1). Faktor kedua adalah kelembaban tanah (K) terdiri dari k_1 (1x kapasitas lapang), k_2 (2x kapasitas lapang), dan k_3 (3x kapasitas lapang). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pupuk organik dan kelembaban tanah terhadap bobot brangkas segar dan bobot brangkas kering tanaman per rumpun pada umur 60 HST. Bobot brangkas segar maupun kering tanaman pada umur 60 HST pada media tanah meningkat sesuai dengan meningkatnya kelembaban tanah. Pada kondisi kelembaban tanah yang jenuh pupuk kandang berperan lebih pada penyediaan hara dibanding sebagai pengikat air, sehingga pengaruhnya terhadap bobot brangkas tidak nyata. Peran pupuk kandang sapi lebih terlihat pada kondisi kelembaban tanah tidak jenuh.

Kata kunci: mendong, pupuk organik, kelembaban tanah.

Abstract

*The objectives was to study the effect of organic fertilizer and soil moisture on the growth of mendong (*Fymbristylis globulosa* (Retz.) Kunt). The research used a randomized block design arranged in factorial pattern consisted of two factors and four replications. The first factor was organic fertilizer (P) consisted of p_0 (without organic fertilizer) and p_1 (a mixture of soil and organic fertilizer 2:1 ratio). The second factor was soil moisture content (K) consisted of k_1 (1x field capacity), k_2 (2x field capacity), dan k_3 (3x field capacity). The results showed that there was interaction between organic fertilizer and soil moisture on the fresh and dry weight of biomass per hill 60 DAP. The wet and dry weight of biomass per hill 60 DAP on the growth medium without organic fertilizer increased with the increased of soil moisture content. At the saturated condition (1x and 2x the field capacity) organic fertilizer played a role more as nutrient source than as water absorbant, so that the effect on the weight of biomass was not significant. The role of organic fertilizer was shown more obviously at unsaturated condition.*

Keywords: mendong, organic fertilizer, soil moisture.

I. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan bahan baku mendong masih tinggi namun tidak diikuti dengan meningkatnya pasokan bahan baku secara lokal sehingga bahan baku harus didatangkan dari wilayah lain yaitu dari daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur. Kondisi ini diperburuk dengan berkurangnya lahan sawah untuk pengembangan budidaya tanaman mendong. Menurut Data Statistik Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (2013), produksi tanaman mendong menurun dari tahun 2012 sebesar 1.269,74 ton menjadi 988,30 ton pada tahun 2013, yang berarti ada penurunan produksi sebesar 281,44 ton.

Penurunan produksi mendong disebabkan salah satunya karena pengurangan luas sawah di kota Tasikmalaya dari tahun 2008 sampai dengan 2013 yang penurunannya 185 Ha, akibat terjadi alih fungsi lahan sawah menjadi perumahan, jalan dan lain-lain sebesar 37 ha per tahun (Statistik Pertanian, Perikanan dan Kehutanan, 2013). Maka untuk menjaga pasokan bahan baku mendong secara lokal perlu upaya meningkatkan produktifitas tanaman mendong yang salah satu diantaranya dengan melakukan pengelolaan media tanam yang baik.

Mendong dikenal umum sebagai tanaman air. Kebutuhan akan air yang banyak ini menyebabkan terbatasnya lahan yang cocok untuk pengembangan

tanaman mendong yang sering menempati lahan-lahan sawah dengan irigasi teknis, sehingga berpotensi menurunkan produksi beras. Dewasa ini dikenal teknologi budidaya System of Rice intensification (SRI), yang salah satu inovasinya adalah mengembangkan teknik budidaya hemat air dengan asupan bahan organik sebagai sumber makanan bagi jasad renik “biogenerator” alami.

Bahan organik yang diberikan dalam tanah akan mengalami proses pelapukan dan perombakan yang selanjutnya akan menghasilkan humus (Handayanto, 1998 dalam Yazid Ismi Intara dkk., 2011). Humus bersilat koloid hidrofil yang dapat menggumpal dan berbentuk gel, oleh sebab itu humus penting dalam pembentukan tanah yang remah (Sarief, 1985 dalam Yazid Ismi Intara dkk., 2011). Humus juga penting artinya agar tanah tidak akan cepat kering pada musim kemarau karena memiliki daya memegang air (*water holding capacity*) yang tinggi. Humus dapat mengikat air empat sampai enam kali lipat dari beratnya sendiri. Dengan terikatnya air oleh humus berarti dapat mengurangi penguapan air melalui tanah (Fitter dan Hay, 1998 dalam Yazid Ismi Intara dkk., 2011). Bahan organik membantu mengikat butiran liat membentuk ikatan butiran yang lebih besar sehingga memperbesar ruang-ruang udara diantara ikatan butiran (Schjonning *et al.*, 2007 dalam Yazid Ismi Intara dkk., 2011). Kandungan bahan organik yang semakin banyak menyebabkan air yang berada dalam tanah akan bertambah banyak. Bahan organik dalam tanah dapat menyerap air 2-4 kali lipat dari berat bobotnya yang berperan dalam ketersediaan air (Sarief, 1989).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui kondisi kelembaban tanah yang sesuai untuk tanaman mendong, dan mempelajari hubungan antara kondisi kelembaban tanah dan pupuk organik. Diperoleh informasi mengenai kondisi kelembaban media tanam yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman mendong sehingga dimungkinkan untuk melakukan perluasan tanaman mendong di luar lahan yang digunakan untuk tanaman padi sawah, sehingga pasokan bahan baku mendong secara lokal dapat ditingkatkan dengan tidak mengganggu lahan untuk tanaman padi sawah. Diperoleh informasi tentang pengaruh pupuk organik dalam mempertahankan kelembaban tanah yang diperlukan oleh tanaman mendong.

II. BAHAN DAN METODE

Bahan dan alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah: bibit tanaman mendong yang berasal dari petani mendong setempat; tanah; pupuk kandang sapi; pupuk NPK (Nitro Ponska), Urea; ember plastik; seperangkat alat laboratorium (untuk analisis

bahan organik tanah dan pengukuran kapasitas lapang); alat untuk mengukur parameter yang diamati (meteran, timbangan, oven, dll.).

Percobaan pot dilakukan di rumah plastik di Desa Kamulyan Kecamatan Manonjaya Kabupaten Tasikmalaya pada bulan September sampai Nopember 2015. Ketinggian tempat sekitar 350 m dpl., dengan tipe curah hujan B (basah) menurut Schmidt dan Ferguson dalam Hanapi (1998). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan acak kelompok pola faktorial terdiri dari 2 (dua) faktor dan 4 kali ulangan.

Faktor pertama adalah pupuk organik (P) terdiri dari p_0 (tanpa pupuk organik); dan p_1 (tanah dicampur pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1). Faktor kedua adalah kelembaban tanah (K) terdiri dari: k_1 (kapasitas lapang); k_2 (2x kapasitas lapang); dan k_3 (3x kapasitas lapang).

Setiap satuan perlakuan diwakili 4 tanaman dalam pot. Setiap pot berisi 5.000 g tanah kering angin yang telah diayak dan bebas kotoran. Untuk mempertahankan kondisi kelembaban yang diinginkan, pemberian air dilakukan setiap hari dan jumlahnya disesuaikan dengan perlakuan tingkat kelembaban tanah pada setiap pot percobaan. Penentuan jumlah air ditentukan dengan metode penimbangan.

Variabel yang diamati pada percobaan adalah komponen pertumbuhan tanaman (jumlah anakan/rumpun, tinggi tanaman, bobot basah dan bobot kering tanaman per rumpun).

Data percobaan dianalisis secara statistik seperti berikut: Sidik ragam peubah ganda rancangan faktorial, dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 0,05. Analisis ini digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel respon yang diamati. Program analisis data yang digunakan adalah Microsoft Excell.

Bibit mendong diambil dari tanaman mendong yang sudah produktif yang telah dipanen, kemudian dipisahkan rumpun calon bibit dan dideder (disimpan ditempat tergenang untuk merangsang pertumbuhan akar). Bibit tersebut disiapkan kurang lebih selama 3 minggu.

Tanah sebagai media tanam diambil dari tanah sawah yang sudah dikumpulkan sebelumnya dan dikeringanginkan, disaring kemudian ditimbang sebanyak 5000g dan dimasukkan ke dalam ember plastik ukuran volume 10L. Untuk tanah yang dicampur pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1(w/w), dibuat dengan cara menimbang tanah (2/3 bagian) ditambah pupuk kandang sapi (1/3 bagian) sehingga berat akhir menjadi 5000g.

Penetapan kadar air kapasitas lapang tanah percobaan dilakukan dengan cara membasahi tanah yang beratnya 5000g sampai jenuh kemudian didiamkan selama 24 jam agar semua air gravitasi semuanya turun kemudian ditimbang. Selisih antara berat tanah setelah 24 jam dengan berat tanah asal merupakan kadar air kapasitas lapang. Kadar air pada kapasitas lapang tanah yang digunakan pada percobaan adalah sebesar 30% atau sama dengan 1500 g/5000 g tanah dalam pot percobaan. Maka perlakuan pada penelitian ini untuk faktor kelembaban tanah adalah sebagai berikut: k_1 = tanah + 1.500 ml air; k_2 = tanah + 3.000 ml air; dan k_3 = tanah + 4500 ml air.

Pengamatan dilakukan terhadap a) jumlah anakan dan tinggi tanaman pada umur 60 hari setelah tanam; b) bobot brangkas basah per rumpun pada umur 60 hari setelah tanam.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman pada awal pertumbuhan terlihat seragam untuk setiap kondisi kelembaban tanah maupun jenis media tanah (tanah tanpa pupuk kandang dan tanah yang dicampur pupuk kandang dengan perbandingan 2:1). Selanjutnya pertumbuhan bibit tidak seragam. Pada kondisi kelembaban 1x kapasitas lapang dan 3x kapasitas lapang pertumbuhan bibit lebih lambat dibandingkan dengan pada kondisi kelembaban 2x kapasitas lapang.

Kondisi cuaca pada saat percobaan sangat panas sepanjang hari, dengan suhu rata-rata 34°C dan kelembaban rata-rata 48%, sehingga pada pertumbuhan selanjutnya pertumbuhan tanaman pada keadaan 1x kapasitas lapang mengalami hambatan dibandingkan dengan pada kondisi 2x kapasitas lapangan dan 3x kapasitas lapang. Keadaan ini disebabkan terjadinya defisit air diantara periode pemberian air pagi dan sore diduga karena kehilangan air melalui evaporanspirasi tidak diimbangi dengan pemasukan air melalui penyiraman.

4.1. Jumlah anakan dan tinggi tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan kelembaban tanah terhadap jumlah anakan dan tinggi tanaman pada umur 60 hari setelah tanam, dan secara mandiri baik perlakuan pupuk organik maupun kelembaban tanah juga menunjukkan perbedaan yang tidak nyata (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Pengaruh pupuk organik dan kelembaban tanah terhadap jumlah anakan umur 60 hari setelah tanam.

Pupuk Organik	Kelembaban tanah			Rata-Rata
	k_1	k_2	k_3	
p_0	12,64	20,2	15,	16,19
p_1	16,70	14,0	12,	14,46
Rata-Rata	14,67	17,1	14,	
	A	5	15	
		A	A	

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama (huruf kecil) dan pada baris yang sama (huruf besar) tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 30 hari setelah tanam jenis media tanam tanah maupun campuran tanah dengan pupuk kandang juga kondisi kelembaban tanah memberikan pengaruh yang tidak berbeda.

Tabel 2. Pengaruh pupuk organik dan kelembaban tanah terhadap tinggi tanaman umur 60 hari setelah tanam.

Pupuk Organik	Kelembaban tanah			Rata-Rata
	k_1	k_2	k_3	
p_0	41,55	48,70	48,90	46,40 a
p_1	41,33	42,05	34,53	39,30 a
Rata-Rata	41,40	45,4	41,7	
	A	A	A	

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama (huruf kecil dan besar) tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Hal ini diduga bahwa pada awal pertumbuhan kondisi media tanam dan kondisi kelembaban masih cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman, dilihat dari kemampuan media tanam dalam memberikan pasokan hara untuk pertumbuhan tanaman. Artinya kemampuan tanaman mendong dalam menyerap hara dari media tanam masih relatif sama atau seragam pada setiap kondisi kelembaban tanah.

4.2. Bobot Brangkas

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan pupuk organik dan kelembaban tanah terhadap bobot brangkas segar dan bobot brangkas kering tanaman per rumpun umur 60 hari setelah tanam (Tabel 3 dan 4). Bobot brangkas basah dan kering tanaman mendong per rumpun pada umur 60 hari setelah tanam

dipengaruhi secara nyata oleh kondisi kelembaban tanah.

Tabel 3 dan 4 menunjukkan pola yang sama bahwa berat brangkasan segar maupun kering tanaman pada umur 60 hari setelah tanam pada media tanah meningkat sesuai dengan meningkatnya kelembaban tanah. Begitu juga halnya dengan media tanah yang dicampur dengan pupuk kandang sapi. Walaupun terdapat kecenderungan semakin meningkat bobot brangkasan basah dan kering dengan meningkatnya kelembaban tanah, tetapi pada kondisi kelembaban 2x kapasitas lapang menunjukkan tidak berbeda dengan kondisi 1x kapasitas lapang, hal tersebut mengindikasikan bahwa pengaruh pupuk kandang lebih berperan pada kondisi kelembaban yang lebih kering. Bobot brangkasan basah dan kering pada kondisi kelembaban 3x kapasitas lapang tidak berbeda nyata dengan bobot brangkasan pada kondisi kelembaban 2x kapasitas lapang, mengindikasikan bahwa pada kondisi kelembaban tanah yang jenuh peran pupuk kandang lebih dalam menyediakan hara dibanding sebagai pengikat air, sehingga pengaruhnya terhadap bobot brangkasan tidak nyata.

Tabel 3. Pengaruh pupuk organik dan kelembaban tanah terhadap bobot brangkasan basah tanaman per rumpun umur 60 hari setelah tanam

Pupuk Organik	Kelembaban tanah		
	k ₁	k ₂	k ₃
p ₀	73,75 a A	331,25 a B	645,00 b C
p ₁	163,75 a A	265,00 a AB	313,75 a B

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama (huruf kecil) dan pada baris yang sama (huruf besar) tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Tabel 3 dan 4 juga menunjukkan bahwa media tanam menunjukkan pengaruh terhadap bobot brangkasa basah dan kering tanaman pada umur 60 hari setelah tanam. Pada kelembaban 1x dan 2x kapasitas lapang media tanah dan campuran tanah dan pupuk kandang sapi tidak berbeda nyata, namun pada kondisi kelembaban 3x kapasitas lapang media tanam tanah menghasilkan bobot brangkasan basah dan kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan media campuran tanah dan pupuk kandang sapi, hal ini diduga bahwa hara yang disediakan media tanah lebih banyak dibandingkan media campuran tanah dan pupuk kandang sapi, atau sumbangan pupuk kandang terhadap penambahan hara belum kelihatan

karena dibutuhkan waktu yang lebih lama untuk proses dekomposisi dan demineralisasi sehingga dihasilkan hara dari pupuk kandang sapi.

Tabel 4 Pengaruh pupuk organik dan kelembaban tanah terhadap bobot brangkasan kering tanaman per rumpun umur 60 hari setelah tanam

Pupuk Organik	Kelembaban tanah		
	k ₁	k ₂	k ₃
p ₀	15,60 a A	51,49 a B	105,05 b C
p ₁	27,55 a A	39,38 a AB	52,10 a B

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama (huruf kecil) dan pada baris yang sama (huruf besar) tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Kondisi kelembaban tanah pada kapasitas lapang mengalami defisit harian karena tidak seimbang antara aliran air yang masuk dengan aliran air keluar dari media pertanaman, sehingga kondisi pertumbuhan tanaman pada kapasitas lapang mengalami cekaman kekeringan, penambahan pupuk organik pun tidak cukup memberikan dukungan terhadap daya memegang air.

Diduga bahwa, kelembaban tanah kondisi 1x kapasitas lapang tidak secara terus menerus berada pada kondisi yang diinginkan oleh karena ada periode antara pemberian air pada pagi hari dengan pemberian pada sore hari dengan kondisi kelembaban tanah yang berada di bawah kapasitas lapang sehingga menghambat proses metabolisme. Sehingga diperlukan cara pemberia ar yang menjamin terjaganya kondisi kelembaban yang diinginkan melalui teknik pemberian air igigasi yang kontinyu.

Pemberian air yang menjamin tetap terpeliharanya kondisi kelembaban tanah, baik pada perlakuan 1x kapsitas lapang, 2x kapasitas lapang, maupun 3x kapasitas lapang, adalah dengan pengairan yang kontinyu dengan mempertimbangkan outflux air dari media pertanaman melalui aliran irigasi yang kontinyu baik melalui *drip irrigation* atau *sub soil irrigation*.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pupuk organik dan kelembaban tanah terhadap bobot brangkasan basah dan bobot brangkasan kering tanaman per rumpun pada umur 60 hari setelah tanam. Bobot brangkasan basah

maupun kering tanaman pada umur 60 hari setelah tanam pada media tanah meningkat sesuai dengan meningkatnya kelembaban tanah. Pada kondisi kelembaban tanah yang jenuh pupuk kandang berperan lebih pada penyediaan hara dibanding sebagai pengikat air, sehingga pengaruhnya terhadap bobot brangkasan tidak nyata. Peran pupuk kandang sapi lebih terlihat pada kondisi kelembaban tanah tidak jenuh.

4.2. Saran

Penelitian pot ini perlu dilanjutkan dengan pengaturan pemberian air yang kontinyu, sehingga kondisi kelembaban yang diinginkan tetap terjaga. Penelitian ini juga dapat dilanjutkan pada lahan sawah dengan pengaturan irigasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Statistik Pertanian, Perikanan dan Kehutanan, 2013. Bappeda Kota Tasikmalaya.
- [2] Sarief, S.E. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- [3] Yazid Ismi Intara, Asep Sapei, Erizal, Namaken Sembiring, dan M.H. Bintoro. 2011 Pengaruh Pemberian Bahan Organik pada Tanah Liat dan Lempung Berliat terhadap Kemampuan Mengikat Air. Jurnal Ilmu pertanian Indonesia Hlm 130-135.