

**“Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan”**

---

Pengaruh Perlakuan Media Tanam dan Pupuk Cair terhadap Produksi Bawang Merah

**Devi Andriani Luta**

*Universitas Pembangunan Panca Budi, Jl. Jendral Gatot Subroto Km 4.5*

Email: [deviluta@dosen.pancabudi.ac.id](mailto:deviluta@dosen.pancabudi.ac.id)

**Abstrak**

Peningkatan produksi bawang merah melalui pemberian pupuk anorganik secara terus menerus dapat mengakibatkan penurunan produktivitas lahan, salah satu cara untuk mengatasi dampak lebih lanjut yang akan timbul dari penggunaan tersebut adalah melalui pemberian bahan organik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media tanam dan perlakuan pupuk cair terhadap produksi bawang merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, yaitu faktor I media tanam (M) yang terdiri dari M<sub>0</sub> : topsoil 100%, M<sub>1</sub> : topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%), M<sub>2</sub> : topsoil (50%) + kompos kotoran ayam (50%) dan M<sub>3</sub> : topsoil (25%) + kompos kotoran ayam (75%). Faktor kedua adalah pupuk cair (P) yang terdiri dari 0, 10, 20 dan 30 ml. Variabel pengamatan meliputi bobot umbi basah per petak (g), bobot umbi kering per petak (g) dan diameter umbi (mm). Metode analisis data adalah analisis varians dan uji lanjut untuk perlakuan nyata menggunakan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian media tanam berupa 75% topsoil + 25% kompos mampu merespon produksi bawang merah.

Kata kunci: budidaya, hasil, tanaman, perlakuan

**Pendahuluan**

Bawang merah adalah salah satu yang paling tanaman umbi penting dan populer dibudidayakan secara komersial di hampir sebagian besar dunia. Bawang sebagai makanan, obat dan benda-benda religi sudah dikenal sejak dulu Dinasti Mesir (3200 SM) (Ray dan Yadap, 2005). Bawang merah tumbuh di semua benua kecuali Antartika, dan pada dasarnya dihargai oleh semua budaya dunia karena rasa dan atributnya yang meningkatkan kesehatan (Havey, 2018). Bawang merah dikenal karena kepedasannya yang berbeda atau rasanya yang ringan dan juga dikonsumsi secara universal dalam jumlah kecil dan digunakan dalambanyak

rumah hampir setiap hari, terutama sebagai bumbu untuk penyedap masakan, saus, sup, dan *sandwich* di banyak negara di dunia (Geremew *et al.*, 2010).

Permintaan terhadap bawang merah merata sepanjang tahunnya, sementara produksi sangat tergantung terhadap pola tanam. Pemupukan dengan penggunaan pupuk organik merupakan pupuk yang sangat direkomendasikan bagi tanaman dalam rangka memperbaiki kesuburan dan kualitas tanah. Budidaya bawang merah dalam meningkatkan produksi membutuhkan kajian yang lebih efektivitasnya terutama dalam meningkatkan produktivitas. Salah satunya adalah pemberian media tanam serta pemberian pupuk cair (Elisabeth, *et al.*, 2013).

Menurut Humberto dan Alan (2013) penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan memberikan dampak serius pada tanah. Pupuk anorganik jika digunakan dalam jangka panjang dapat mengeraskan tanah dan menurunkan stabilitas agregat tanah. Penelitian ini menggunakan media tanam dari kotoran ayam. Persyaratan media tanam yang baik adalah mampu menahan air juga mampu melepaskan atau menyalurkan kelebihan air, bersifat mudah pecah dan porous sehingga akar tanaman yang tumbuh mampu menembus media dengan mudah, memiliki pH 6-6,5, tidak memiliki bibit hama dan penyakit dan terhindar dari gulma. Menurut pernyataan Wira (2000) bahwa media tanam berbahan unggul memiliki sifat yang baik, asalkan media tersebut tetap berfungsi sebagai media tumbuh yang baik. Media tanam dari feses ayam merupakan media yang berasal dari kotoran limbah ayam mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Saepuloh, *et.al.*, 2020). Kelebihan lainnya adalah dapat memperbaiki karakter tanah, meningkatkan unsur hara tanah seperti hara makro dan mikro seperti nitrogen dan fosfat yang lebih tinggi dibandingkan kotoran hewan ternak lainnya, dan mengikat air. Berdasarkan uji kandungan di Laboratorium Socfindo yaitu C-organik 7,2500 %, pH 5,7700 %, N 2,9810 %, P 3,9600 %, K 0,4380 %.

Perkembangan dan hasil tanaman khususnya seperti bawang merah sudah menggunakan pupuk cair serta jenis tanaman lainnya yang menggunakan adalah kacang kedelai edamame, tanaman sawi. Pupuk cair juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang perkembangan dan sebagai agens pengendali organisme pengganggu tanaman (Utami, *et al.*, 2020). Pupuk cair memiliki pH berkisar 4 dan C-organik 0.90%; N 0.09%; P 0.01 %; K 0.12% (Hasanah, 2021). Proses pertumbuhan tanaman agar lebih optimal membutuhkan pupuk cair karena mengandung sejumlah enzim seperti Tripsin, Lipase, Amilase. Penelitian ini tidak hanya meningkatkan pertumbuhan dan produksi saja tetapi pada penelitian ini perlakuan yang diberikan mampu membantu dalam proses dekomposisi tanaman dan perlakuan yang diberikan lebih ramah lingkungan (Vama and Chereker, 2020). Penelitian

ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media tanam dan perlakuan pupuk cair terhadap produksi bawang merah. Penelitian ini bermanfaat untuk media tanam yang paling baik untuk bawang merah serta memberikan informasi tentang budidaya bawang merah serta sumbangsih ilmiah dalam pengembangan teknologi pertanian yang lebih baik di masa depan.

## Metode

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Medan Sunggal, Kota Medan Sumatera Utara pada Februari-Mei 2022. Bahan yang digunakan yaitu umbi bawang merah varietas bauji, pupuk cair (asal limbah nanas, ketapang, bonggol pisang, jeruk molases dan air), kompos kotoran ayam, trichozia, top soil, polybag ukuran 14 x 28cm. Alat yang digunakan yaitu meteran, cangkul, gembor, timbangan analitik, penggaris, alat tulis, dan bambu.

Penelitian ini memakai Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang memiliki dua blok. Faktor I adalah media tanam (M) yang terdiri dari  $M_0$  : topsoil 100%,  $M_1$  : topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%),  $M_2$  : topsoil (50%) + kompos kotoran ayam (50%) dan  $M_3$  : topsoil (25%) + kompos kotoran ayam (75%). Faktor II adalah pupuk cair (P) yang terdiri dari 0, 10, 20 dan 30 ml. Prosedur penelitian meliputi analisa tanah, analisa media tanam, pengolahan lahan, pembuatan plot penelitian dengan ukuran 100cmx100cm, persiapan umbi yaitu umbi yang dipakai memiliki keseragaman bentuk dan ukuran umbi varietas Bauji. Pemberian media tanam sesuai perlakuan pada masing-masing polybag dengan perlakuan topsoil, topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%), topsoil (50%) + kompos kotoran ayam (50%) dan topsoil (25%) + kompos kotoran ayam (75%), penanaman umbi bawang dengan pemotongan 1/3 bagian ujung umbi bawang merah, penentuan tanaman sampel untuk masing-masing plot penelitian, pemberian pupuk cair sesuai dengan perlakuan, pengamatan parameter tanaman untuk pertumbuhan, perawatan tanaman seperti penyiraman, pengendalian organisme pengganggu tanaman, penyiangan lalu panen setiap varietas dilakukan tergantung umur panen. Varietas Bauji di panen umur 60 hari setelah tanam saat tanah kering untuk memudahkan proses pencabutan umbi pada saat pemanenan. Kriteria panen yaitu 60 - 70% leher daun lemas, daun menguning dan umbi menjadi padat diatas tanah serta warna mengkilap. Pencabutan umbi dilakukan beserta batangnya, lalu akar dan tanahnya dibersihkan dari sisa tanah. Pengamatan parameter produksi yang diamati seperti bobot umbi basah per plot (g) dengan cara bobot basah umbi per plot ditimbang setiap perlakuan dalam per plot, bobot umbi kering per plot (g) yaitu bobot kering umbi per plot ditimbang setelah dikeringkan dengan cara dikeringanginkan tempat yang teduh dan kering selama  $\pm$  14 hari sampai susut umbi 20%. dan

diameter umbi (mm) yaitu diameter umbi diamati masing-masing tanaman sampel dengan satuan mm. Penelitian ini menggunakan analisis varian dan uji lebih lanjut untuk perlakuan nyata menggunakan Duncan pada taraf 5%.

## Hasil dan Pembahasan

### Bobot Umbi Basah Per Petak (g)

Hasil analisa memperlihatkan bahwa media tanam menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot umbi basah per petak (g) sedangkan pupuk cair serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot umbi basah per petak (g) rujuk pada Tabel 1.

Tabel 1. Bobot umbi basah per petak bawang merah (g) akibat pemberian beberapa media tanam dan pupuk cair

Media Tanam	Pupuk Cair				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	..... g.....				
M <sub>0</sub>	338,00	342,50	339,50	336,50	339,13 c
M <sub>1</sub>	615,50	645,00	629,50	633,50	630,88 a
M <sub>2</sub>	542,50	575,00	639,00	592,00	587,13 a
M <sub>3</sub>	457,50	442,50	473,00	464,50	459,38 b
Rataan	488,38	501,25	520,25	506,63	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5%. P<sub>0</sub>= 0 ml, P<sub>1</sub>=10 ml, P<sub>2</sub>=20 ml, P<sub>3</sub>= 30 ml. M<sub>0</sub> = M<sub>0</sub> : 100% topsoil, M<sub>1</sub> : topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%), M<sub>2</sub>: topsoil (50%) + kompos kotoran ayam (50% and M<sub>3</sub> : topsoil (25%) + kompos kotoran ayam (75%)

Tabel 1 menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh nyata terhadap bobot umbi basah per petak sedangkan pupuk cair tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi basah per petak. Perlakuan Media tanam M<sub>1</sub> (topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%)) berbeda nyata terhadap M<sub>3</sub> dan M<sub>0</sub> sedangkan M<sub>1</sub> berbeda tidak nyata terhadap M<sub>2</sub>. Ketersediaan unsur hara dalam besaran yang layak serta sebanding didalam tanah untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara optimum dibutuhkan oleh tanaman bawang merah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hayati, *et.al* (2012) kecukupan unsur hara di dalam tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan awal tanaman. Pemberian media tanam terbaik pada dosis 75 % Topsoil + 25 % kompos kotoran ayam/polybag. Hal ini terjadi karena dengan pemberian dosis dalam jumlah berimbang serta layak didalam tanah maka tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal.

Hasil bobot umbi basah pada tanaman juga memperlihatkan bahwa pada pemberian dosis pupuk cair yang berbeda menghasilkan pengamatan tidak nyata terhadap semua taraf

perlakuan. Hal ini disebabkan pemberian pupuk cair belum mampu meningkatkan bobot umbi tanaman bawang merah. Kekurangan unsur N maka tumbuhnya anakan kurang optimal sehingga akan diperoleh jumlah hasil yang lebih sedikit pada saat panen dan kurangnya unsur kalium (K) yang berfungsi sebagai activator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi membuat tanaman tidak tumbuh optimal dan tidak memberikan umbi yang lebih tinggi. Jika unsur hara mencukupi maka dapat meningkatkan berat segar tanaman, dan jumlahnya meningkat dengan meningkatnya dosis pupuk anorganik (Maemunah, *et.,al*, 2015).

### Bobot Umbi Kering Per Petak (g)

Hasil analisa memperlihatkan bahwa media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per petak (g) sedangkan pupuk cair dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per petak (g) rujuk pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot umbi kering per petak bawang merah (g) akibat pemberian beberapa media tanam dan pupuk cair

Media Tanam	Pupuk Cair				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	..... g.....				
M <sub>0</sub>	243,00	246,00	246,00	241,50	244,13 c
M <sub>1</sub>	520,50	552,00	534,50	533,00	535,00 a
M <sub>2</sub>	448,00	480,00	544,00	495,00	491,75 a
M <sub>3</sub>	362,50	348,00	380,00	371,00	365,38 b
Rataan	393,50	406,50	426,13	410,13	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5%. P<sub>0</sub>= 0 ml, P<sub>1</sub>=10 ml, P<sub>2</sub>=20 ml, P<sub>3</sub>= 30 ml. M<sub>0</sub> = M<sub>0</sub> : 100% topsoil, M<sub>1</sub> : topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%), M<sub>2</sub>: topsoil (50%) + kompos kotoran ayam (50%) and M<sub>3</sub> : topsoil (25%) + kompos kotoran ayam (75%).

Tabel 2. menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per petak sedangkan pupuk cair tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per petak. Perlakuan M<sub>1</sub> topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%) berbeda nyata terhadap M<sub>3</sub> dan M<sub>0</sub> sedangkan M<sub>1</sub> berbeda tidak nyata terhadap M<sub>2</sub>. Penyusun enzim didapat dari adanya unsur nitrogen (N) dan penyusun klorofil pada daun dan Nitrogen (N) yang besar memperlihatkan tanaman lebih hijau sehingga proses fotosintesis dapat berjalan sempurna dan dengan kandungan unsur N yang lebih banyak maka akan merangsang perkembangan anakan sehingga didapat hasil panen dengan jumlah berat umbi yang lebih banyak. Unsur kalium (K) sebagai activator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi serta membuat tanaman tumbuh dan memberikan umbi yang lebih tinggi (Elisabeth, *et al*, 2013). Peningkatan

tinggi tanaman dan diameter diperoleh dari unsur Fosfor (P) yang berperan dalam pembelahan sel aktif di daerah meristematik pucuk dan akar (Irawan, *et al*, 2017).

### Diameter Umbi (mm)

Hasil analisa memperlihatkan bahwa media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap diameter umbi (mm) sedangkan pupuk cair dan interaksi antara keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi (mm) rujuk pada Tabel 3.

Tabel 3. Diameter umbi bawang merah (mm) akibat pemberian beberapa media tanam dan pupuk cair

Media Tanam	Pupuk Cair				Rataan
	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	
	..... mm .....				
M <sub>0</sub>	13,89	13,97	13,31	15,22	14,10 c
M <sub>1</sub>	21,13	23,47	22,63	21,47	22,17 a
M <sub>2</sub>	22,69	21,66	21,09	20,87	21,58 a
M <sub>3</sub>	15,59	15,69	21,47	19,69	18,11 b
Rataan	18,33	18,70	19,63	19,31	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5%. P<sub>0</sub>= 0 ml, P<sub>1</sub>=10 ml, P<sub>2</sub>=20 ml, P<sub>3</sub>= 30 ml. M<sub>0</sub> = M<sub>0</sub> : 100% topsoil, M<sub>1</sub> : topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%), M<sub>2</sub>: topsoil (50%) + kompos kotoran ayam (50% and M<sub>3</sub> : topsoil (25%) + kompos kotoran ayam (75%).

Tabel 3. menunjukkan bahwa media tanam berpengaruh nyata terhadap diameter umbi sedangkan pupuk cair tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi. Perlakuan M<sub>1</sub> topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%) berbeda nyata terhadap M<sub>3</sub> dan M<sub>0</sub> sedangkan M<sub>1</sub> berbeda tidak nyata terhadap M<sub>2</sub>. Menurut Uke, *et al*, (2015) menyatakan bahwa selain unsur fosfor, unsur yang penting dalam pembentukan umbi bawang merah adalah unsur kalium. Kalium berfungsi membantu translokasi fotosintat yang dihasilkan dan mempengaruhi mutu buah dan biji dan sebagai katalisator enzim dalam pembentukan asam amino.

### Kesimpulan dan Saran

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian media tanam berupa topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%), mampu memberikan pengaruh nyata dalam produksi pada bawang merah dengan kenaikan 10%. Pemberian pupuk cair dan interaksi keduanya tidak menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap produksi bawang merah.

## Saran

Aplikasi media tanam topsoil (75%) + kompos kotoran ayam (25%) ini memberikan hasil yang positif dalam peningkatan produksi tanaman di penelitian ini, maka disarankan selanjutnya mengembangkan jenis media tanam lainnya dan menggunakan jenis unsur hara lainnya yang memiliki unsur hara makro dan mikro.

## Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada seluruh tim yang telah membantu dalam penelitian ini dari awal sampai selesai.

## Daftar Pustaka

- Arifin, L. W., Syambarkah, A., Purbasari, H. S., Ria, R., & Puspita, V. A. (2009). Introduction of eco-enzyme to support organic farming in Indonesia. *Asian Journal Of Food and Agro-industry*, 357-358.
- BPS. 2019. Sumatera Utara Dalam Angka. Badan Pusat Statistik. Provinsi Sumatera Utara, Medan.[http: www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)
- Elisabeth DW., Santosa. M dan Herlina. M. 2013. Pengaruh pemberian berbagai komposisi bahan organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3): 21-29.
- Geremew A, Teshome A, Kasaye T and Amenti C. 2010. Effect of intra- row spacing on yield of three onion (*Allium cepa* L.) varieties at Adami Tulu Agricultural Research Center (Mid rift valley of Ethiopia). *Journal of Horticulture and Forestry*, 2(1): 007-011.
- Hasanah Y. 2021. "Eco Enzyme and Its Benefits for Organic Rice Production and Disinfectant." *Journal of Saintech Transfer* 3(2): 119–28.
- Havey M. J. 2018. Onion Breeding. *Plant Breed. Rev.* 42, 39–85.
- Hawayanti, E dan Palmasari, B. 2018. Peningkatan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) melalui pemupukan limbah ternak pada lahan pasang surut. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2): 114-122, doi:<https://doi.org/10.32502/jk.v13i2.1329>.
- Hidayat A, dan Rosliani R. 2003. Pengaruh Jarak Tanam dan Ukuran Umbi Bibit Bawang merah terhadap Hasil dan Distribusi Ukuran Umbi Bawang Merah: Laporan hasil penelitian. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang, Bandung.

- Humberto, Blanco-Canqui and J. S. Alan. 2013. Implication of Inorganic Fertilization of Irrigated Corn on Soil Properties : Lesson Learned After 50 Years'. *Journal of Environment Quality* 42(3) pp.861.
- Irawan D., Idwar dan Murniati. 2017. Pengaruh Pemupukan N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Varietas Bima Brebes dan Thailand di Tanah Ultisol. *JOM FAPERTA*,4(1): 1-14.
- Maemunah., Wardiyati, T., Guritno, B., and Sugiarto, A., N. 2015. The influence of storage method and seed quality character quality of shallot seed. *Int. Jurnal adv.* 2(1): (2015): 158-164.
- Mavani, Hetal, Asvin, K. 2020. Antimicrobial Efficacy of Fruits Peels Eco-Enzyme Againts *Enterococcus faelis* : An InVitro Study., *Internasional Journal of Environmental Research and Public Health.*, DOI : doi:10.3390/ijerph17145107.
- Ray, N. and Yadav, D.S. 2005. Advance in vegetable production. Research book center. New Delhi. pp. 237-238. Research Report Number, 55, EARO, Addis Ababa, Ethiopia.
- Saepuloh, Isnaeni, S. and Firmansyah, E. 2020. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Pagoda (*Brassica narinosa* L.). 2(1), *Journal of Applied Agriculturl Sciences.* pp. 34–48.
- Tarigan S dan Sembiring M. 2017. Perubahan Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dari Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik dan Dosis Pupuk KCL. *Jurnal Agroteknosains*, 1(2): 100-110.
- Thirumurugan P. 2016. Production and analysis of enzyme bio-cleaners from fruit and vegetable wastes by using yeast and bacteria. Student project Report (D.O.Rc.No.1082/2015A; Project No: 28) submitted to Tamil Nadu State Council for Higher Education (TANSICHE), India pp: 4-6.
- Uke, K. H.Y., H. Barus dan I. S. Madauna. 2015. Pengaruh Ukuran Umbi Dan Dosis Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu . e-.*J. Agrotekbis.* 3(6) : 655-661.
- Utami, M. M. I. P., Astuti, A. P dan Maharani, E. T. W. 2020. Manfaat Ekoenzim Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Pengawet Buah. *Edusaintek* 4.
- Vama, L. and Cherekar, M.N. 2020. Production, Extraction And Uses Of EcoEnzyme Using Citrus Fruit Waste: Wealth From Waste. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc.*, 22(2): 346–351.