

# Perbandingan Produksi Bawang Merah Varietas Bima Brebes pada Dua Jenis Tanah dengan Perbedaan Tingkat Kemasaman

*Comparison of Shallots Production of Bima Brebes Variety in Two Types of Soil with Differences in Acidity Levels*

Fibrianty<sup>1</sup>, Riefna Afriani<sup>2</sup>, Evy Pujiastuti<sup>3</sup>, Purwaningsih<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta

## ARTICLE INFO

### Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v4i.476](https://doi.org/10.30595/pspfs.v4i.476)

Submitted:

August 20, 2022

Accepted:

Oct 28, 2022

Published:

Nov 17, 2022

### Keywords:

Bawang Merah (*Allium cepa* L.), Tanah, Netral, Masam, Hara

## ABSTRACT

Salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi adalah bawang merah. Produksi bawang merah nasional yang masih rendah disebabkan karena rentannya bawang merah terhadap cuaca, hama dan penyakit, bawang merah juga gampang rusak dan mengalami susut bobot tinggi. Penelitian ini bertujuan membandingkan produksi umbi bawang merah varietas Bima Brebes pada dua jenis lahan dengan perbedaan tingkat kemasaman tanah. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Banyakan, Bantul, Yogyakarta pada bulan Maret-Mei 2022. Dua jenis lahan dengan perbedaan tingkat kemasaman diamati pengaruhnya terhadap hasil umbi bawang merah, yaitu Lahan dengan pH netral (N), dan Lahan dengan pH tanah bersifat masam (M). Pengamatan meliputi berat umbi basah per tanaman, jumlah umbi per tanaman, produksi per m<sup>2</sup> dan produksi per hektar dengan menggunakan 24 tanaman sampel untuk setiap perlakuan dan diuji dengan menggunakan uji t. Rerata berat umbi basah pada lahan dengan pH netral sebesar 68,2 g/tanaman nyata lebih tinggi dibandingkan tanah dengan sifat masam yang hanya mencapai 47 g/tanaman. Demikian pula jumlah umbi bawang merah pada lahan dengan pH netral sebanyak 9,25 umbi nyata lebih tinggi dibandingkan tanah dengan sifat masam yang hanya mencapai 7,25 umbi. pH tanah mempengaruhi keseimbangan hara dan ketersediaannya untuk tanaman. Pada tanah yang bersifat masam beberapa hara menjadi berkurang kelarutannya dalam tanah dan tidak tersedia bagi tanaman. Sebaliknya pada pH tanah yang netral sebagian besar hara dalam keadaan tersedia bagi tanaman sehingga memungkinkan tanaman menyerap hara lebih optimal yang berpengaruh pada proses fotosintesis dan pembentukan umbi bawang merah

*This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).*



### Corresponding Author:

**Fibrianty**

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta

## 1. PENDAHULUAN

Menurut data BPS (2018), rata-rata nasional produktivitas bawang merah masih dibawah 10 ton per ha padahal potensi hasil bawang merah lokal dapat mencapai 20 ton/ha (Kartapradja dan Putrasamedja, 1990). Produktivitas bawang merah nasional, jauh dibawah potensi produksi yaitu diatas 20 ton/ha. Beberapa permasalahan rendahnya produktivitas bawang merah tersebut antara lain, penggunaan bibit yang kurang bermutu dan media tanam yang kurang baik (Rahmah dan Sipayung, 2013).

Rendahnya produksi bawang merah diduga akibat dari penggunaan bibit yang tidak bermutu (Maemunah dan Saleh, 2007). Pada umumnya petani bawang merah dalam memproduksi benih masih menggunakan benih yang berasal dari umbi konsumsi (umur panen benih disamakan dengan konsumsi), benih tidak diseleksi (benih mahal), dan penggunaan umbi secara terus menerus (degradasi produksi) serta beragamnya pengetahuan perbenihan yang berkembang serta lokasi penanaman benih, sehingga dengan sistem tersebut menyebabkan terjadinya variasi mutu benih (Maemunah dan Nurhayati, 2012).

Tanaman bawang merah dapat ditanam dan tumbuh dengan baik pada tanah yang gembur dan subur, banyak mengandung bahan organik dan mudah menyediakan air, aerasi baik dengan pH optimal 6-6,8 (Rahayu dan Berlian, 2004). Tanaman bawang merah tumbuh dengan baik dengan ketinggian antara 0-1.000 m di atas permukaan laut (dpl) namun pertumbuhan tanaman bawang merah optimal pada 0-400 m dpl. Usahatani bawang merah di Yogyakarta tersebar di berbagai agroekosistem baik lahan datar dengan tanah Entisol, perbukitan yang didominasi tanah Inceptisol, hingga lahan pasir di sepanjang pesisir Pantai Selatan Yogyakarta. Berbagai kondisi lahan tersebut berimbas pula pada variasi tingkat kemasaman dari lahan yang digunakan dan mempengaruhi potensi produksi bawang merah yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan membandingkan produksi umbi bawang merah varietas Bima Brebes pada dua jenis lahan dengan perbedaan tingkat kemasaman tanah.

## 2. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian bertempat di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Banyakan, Bantul, Yogyakarta pada bulan Maret-Mei 2022. Dua jenis lahan dengan perbedaan tingkat kemasaman diamati pengaruhnya terhadap hasil umbi bawang merah, yaitu Lahan dengan pH netral (N), dan Lahan dengan pH tanah bersifat masam (M). Analisis pH H<sub>2</sub>O (1;5) tanah menggunakan pH meter (ISRIC, 1993; Balittanah, 2009) menunjukkan pH 7 pada lahan dengan pH tanah netral (N), dan pH 5,3 pada lahan dengan sifat masam.

Penelitian dilaksanakan di dua jenis lahan yang berbeda tingkat kemasaman yaitu lahan pH netral dan lahan pH masam. Masing-masing lahan penelitian digunakan untuk penanaman bawang merah varietas Bima Brebes sebanyak 8 bedeng untuk tiap jenis lahan. Bedengan berukuran 6 m x 1,2 m dan ditanami bawang merah dengan jarak tanam 15 cm x 10 cm. Pemupukan yang diberikan terdiri dari pupuk kandang setara 10 t/ha, NPK 16-16-16 setara 600 kg/ha, Urea dan ZA masing-masing 100 kg/ha. Pupuk kandang yang digunakan, sebelumnya telah dicampur dengan *Trichoderma harzianum* dan didiamkan selama 1 minggu. Aplikasi pupuk kimia dilakukan 3 kali, yaitu 7 hari sebelum tanam (sepertiga dosis NPK 16-16-16), 15 hari setelah tanam dan 30 hari setelah tanam (tiap aplikasi sebanyak sepertiga dosis NPK 16-16-16, dan masing-masing setengah dosis Urea dan ZA). Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan dengan berdasarkan prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT).

Pengamatan dilakukan pada 3 tanaman untuk setiap bedeng, sehingga untuk setiap jenis lahan terdapat 8 x 3 = 24 tanaman sampel. Parameter pengamatan meliputi berat umbi basah per tanaman, jumlah umbi per tanaman, produksi per m<sup>2</sup> dan produksi per hektar. Perbedaan perlakuan diuji dengan menggunakan uji t. Analisis statistik uji t atau uji beda (t test) menggunakan software SPSS 21. Pengujian menggunakan uji t ini membandingkan (membedakan) apakah rata-rata kedua kelompok yang diuji berbeda secara signifikan atau tidak

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat kemasaman tanah mempengaruhi keseimbangan hara dan ketersediaannya untuk tanaman. Bawang merah optimal pertumbuhannya pada tanah dengan pH 5,5 (agak masam) – 7,0 (netral). Pada tanah yang bersifat masam beberapa hara menjadi berkurang kelarutannya dalam tanah dan tidak tersedia bagi tanaman. Nitrogen diketahui berperan dalam fase vegetatif tanaman, ketersediaan Nitrogen dalam tanah pada kondisi maksimum di kisaran pH 6-8, karena pada suasana tersebut mikrobia aktif melakukan mineralisasi N dari bahan organik maupun melakukan fiksasi Nitrogen. Demikian pula Fosfor yang ketersediaannya dalam tanah optimal pada kisaran pH 6,6-7,5, pada pH yang lebih rendah terjadi peningkatan kelarutan Al dan Fe yang memfiksasi P dalam bentuk Al-P dan Fe-P sehingga menurunkan kelarutan P dalam tanah. Selanjutnya, Kalium yang berperan dalam pembentukan umbi ketersediaannya pada kisaran pH lebih dari 6 (Foth, 1990). Data pada tabel 1 menunjukkan produksi bawang merah pada lahan dengan perbedaan tingkat kemasaman.

Tabel 1. Berat umbi basah, jumlah umbi, produksi umbi per luasan pada dua jenis lahan yang berbeda tingkat keasaman

Parameter	Lahan pH Netral	Lahan pH Masam
Berat umbi basah per tanaman (g)	68,2	47
Jumlah umbi per tanaman	9,25	7,25
Produksi per m <sup>2</sup> (kg m <sup>2</sup> )	2,97	1,95
Produksi per ha (t/ha)	29,7	19,5

Berat umbi basah per tanaman yang dihasilkan dari lahan dengan pH netral nyata lebih tinggi daripada lahan yang bersifat masam. Unsur N dibutuhkan saat tanaman sedang dalam fase pertumbuhan aktif (Aliudin *et al.*, 1992), serapan N yang cukup pada fase vegetatif berpengaruh pada pembentukan daun dan anakan bawang merah, sehingga potensi kemampuan fotosintesis lebih baik pada lahan pH netral dibandingkan tanaman pada lahan dengan pH masam. Unsur N berperan dalam pembentukan asam amino, protein, asam nukleat, enzim, nukleoprotein, dan alkaloid, yang sangat dibutuhkan untuk proses perkembangan daun, dan pembentukan anakan (Abdissa *et al.*, 2011). Kekurangan P pada tanah masam menjadi pemicu rendahnya berat umbi karena pertumbuhan perakaran yang tidak sebaik tanaman yang tumbuh di lahan dengan pH netral dan kelarutan P pada kondisi optimal. Unsur P berperan pada pembentukan perakaran bawang merah, mengangkut karbohidrat dan pembentukan bunga dan buah. Selanjutnya pada kondisi tanah yang masam dimana kelarutan K rendah yang berpengaruh terhadap kekuatan dinding sel dan ketahanan tanaman terhadap penyakit, serta mempengaruhi aktivitas pembentukan umbi.

Pengaruh kemasaman tanah terhadap berkurangnya ketersediaan hara untuk bawang merah terlihat pada produksi umbi basah maupun jumlah umbi yang nyata lebih rendah dibandingkan tanah dengan pH netral. Selanjutnya hal tersebut berpengaruh pada produksi umbi per satuan luas ( $m^2$ ) yang pada tabel 1 terlihat bahwa produksi umbi bawang merah pada lahan dengan pH yang netral mencapai 1,5 kali lebih tinggi dibandingkan produksi di lahan dengan kondisi yang lebih masam.

Pada tanah yang bersifat masam beberapa hara menjadi berkurang kelarutannya dalam tanah dan tidak tersedia bagi tanaman. Sebaliknya pada pH tanah yang netral sebagian besar hara dalam keadaan tersedia bagi tanaman sehingga memungkinkan tanaman menyerap hara lebih optimal yang berpengaruh pada proses fotosintesis dan pembentukan umbi bawang merah

#### 4. KESIMPULAN

##### Kesimpulan

Berat umbi basah pada lahan dengan pH netral sebesar 68,2 g/tanaman nyata lebih tinggi dibandingkan tanah dengan sifat masam yang hanya mencapai 47 g/tanaman. Demikian pula jumlah umbi bawang merah pada lahan dengan pH netral sebanyak 9,25 umbi nyata lebih tinggi dibandingkan tanah dengan sifat masam yang hanya mencapai 7,25 umbi. pH tanah mempengaruhi keseimbangan hara dan ketersediaannya untuk tanaman. Pada tanah yang bersifat masam beberapa hara diantaranya N, P, dan K yang berperan dari fase vegetatif hingga generatif menjadi berkurang kelarutannya dalam tanah dan tidak tersedia bagi tanaman. Sebaliknya pada pH tanah yang netral sebagian besar hara dalam keadaan tersedia bagi tanaman sehingga memungkinkan tanaman menyerap hara lebih optimal yang berpengaruh pada proses fotosintesis dan pembentukan umbi bawang merah. Pengaruh kemasaman tanah terhadap berkurangnya ketersediaan hara untuk bawang merah terlihat pada produksi umbi basah maupun jumlah umbi yang nyata lebih rendah dibandingkan tanah dengan pH netral. Selanjutnya hal tersebut berpengaruh pada produksi umbi per satuan luas dimana produksi umbi bawang merah pada lahan dengan pH yang netral mencapai 1,5 kali lebih tinggi dibandingkan produksi di lahan dengan kondisi yang lebih masam.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, Y, Tekalign, T & Pant, LM 2011, Growth, bulb yield, and quality of onion (*Allium cepa* L.) as influenced by nitrogen and phosphorus fertilization on vertisol., I., growth attributes, biomass production and bulb yield, *Afr. J. Agric. Res.*, vol. 6, no. 14, pp. 3252-8
- Aliudin, Yuliarni, AN & Tampubolon, M 1992, Frekuensi pemberian pupuk N pada dua kultivar tanaman bawang putih, *Bul. Panel. Hort.*, vol. 21, no. 4, hlm. 15-22.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2018. Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia: Impor. Badan Pusat Statistik, Jakarta - Indonesia. <http://www.bps.go.id>
- Foth, H.D.1990. Fundamentals of Soil Sciences. 8<sup>th</sup> Edition. John Wiley and Sons.
- Kartapradja R, PS Sartono. 1990. Percobaan varietas bawang merah di Sukamandi. *Bul. Penel. Hort.* 18 (2): 57-60.
- Maemunah dan Nurhayati. 2012. Vigor Kekuatan Tumbuh (VKT) Benih Bawang Goreng Lokal Palu Terhadap Kekeringan. *J. Agrivigor* 11(1):8-16.
- Maemunah dan M.S.Saleh. 2007. Potensi Pengembangan dan Hasil Penelitian Bawang Merah Unggulan Sulawesi Tengah. *Prosiding Hasil-Hasil Penelitian dan Pengembangan Sulawesi Tengah.*
- Nasreen, S, Haque, MM, Hosain, MA & Farid, ATM 2007, 'Nutrient uptake and yield of onion as influenced by nitrogen and sulphur fertilization. Bangladesh', *J. Agril. Res.*, vol. 32, no. 3, pp. 413-20.