

**Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah  
(*Allium Ascalonicum L.*) Di Lahan Berpasir Yang Diaplikasikan Kompos  
Kulit Buah Kakao**

**Irادهatullah Rahim<sup>1</sup>, Arifuddin Jailani<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> *Fakultas pertanian, peternakan dan perikanan Universitas Muhammadiyah Parepare*

*Corresponding Author: Irادهatullah Rahim*

*E-mail: irادهat@gmail.com*

**Abstrak**

Pertumbuhan dan produksi Bawang merah memiliki faktor yang dapat mendukung perkembangan produksi, salah satunya adalah kondisi lahan. Lahan berpasir yang sesuai untuk budidaya Bawang merah memiliki bahan organik rendah, sehingga lahan menjadi miskin hara. Peningkatan hara pada lahan berpasir dapat menggunakan limbah kulit buah kakao yang pemanfaatannya masih terbatas. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui manfaat kompos kulit buah kakao di lahan berpasir sehingga berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi Bawang merah. Penelitian dilaksanakan di greenhouse Fapetrik UMPAR dan Lahan berpasir yang berlokasi di Kab. Sidrap. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok 2 factorial dengan 4 perlakuan yaitu K1 = 3 Kg Kompos kulit kakao, K2 = 6 kg kompos kulit kakao, K3 = Pupuk kimia cair 5 cc/L, K4 = Feses ayam dan pengamatan terdiri dari 8 parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perlakuan terbaik adalah K1 dengan dosis 3 kg kompos kulit buah kakao pada hasil pengukuran jumlah anakan 6.17 rumpun, jumlah daun 20.11 helai, jumlah umbi 33.64 buah, berat basah 1.43 Kg, berat kering 1.38 Kg. Perlakuan K4 dengan dosis feses ayam terbaik pada hasil pengukuran tinggi tanaman 23.17 cm dan diameter umbi 2.55 cm. Perlakuan K2 dengan dosis 6 kg kompos kulit buah kakao terbaik pada hasil pengukuran volume umbi 108.06 ml. Perlakuan terendah adalah K3 dengan dosis pupuk kimia cair 70 ml/L menghasilkan Tinggi tanaman 17.25 cm, Jumlah anakan 4.10 rumpun, Jumlah daun 16.50 helai, Jumlah umbi 13.92 buah, Diameter umbi 2.17 cm, Volume umbi 139.16 ml, Berat basah 1.77 kg dan Berat kering 1.6 kg.

**Kata Kunci:** Bawang Merah, Kompos Kulit buah kakao, Lahan berpasir

## 1. PENDAHULUAN

Bawang merah pada dasarnya, adalah tanaman hortikultura yang banyak digunakan untuk bumbu masakan yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia. Maka dari itu kebutuhan Bawang merah yang harus selalu ada produksinya sehingga mendorong para petani untuk memenuhi jumlah produksi Bawang merah skala Nasional. Menurut Data BPS (2013) bahwa jumlah produksi Bawang merah mencapai 10,22 Ton/Ha dengan luas areal pertanaman mencapai 98.937 Ha. Di Sulawesi Selatan sendiri merupakan penghasil Bawang merah terbesar kedua di Indonesia setelah pulau Jawa.

Pertumbuhan dan produksi Bawang merah memiliki faktor-faktor yang dapat mendukung perkembangan produksi, salah satunya adalah lahan. Dalam pembudidayaan Bawang merah perlu mengenali kondisi lahan sebagai tempat pertumbuhannya Bawang merah. Lahan yang paling sesuai untuk penanaman Bawang merah yaitu lahan yang memiliki cukup unsur hara dengan bahan organik yang memadai. Menurut Firmansyah (2016) bahwa Bawang merah dapat tumbuh baik di lahan Aluvial sedangkan menurut Swasono (2012) bahwa Bawang merah juga dapat tumbuh baik di lahan yang berpasir.

Lahan berpasir yang sesuai untuk budidaya Bawang merah memiliki beberapa kekurangan diantaranya kurangnya bahan organik tanah yang mengakibatkan lahan menjadi miskin hara. Menurut Firmansyah (2018) bahwa lahan berpasir memiliki kekurangan dalam menahan Air dikarenakan tingkat porositas yang besar dan permeabilitas yang cepat. Maka dari itu perlu dilakukan perlakuan untuk meningkatkan hara pada lahan yang berpasir. Menurut Asbur, dkk (2019) bahwa penggunaan pupuk organik diyakini mampu meningkatkan pertumbuhan, hasil serta menjaga kelestarian tanah. Untuk membuat kompos atau pupuk organik dapat dilakukan dengan cara pemanfaatan limbah dari bahan organik karena mudah diurai oleh mikroorganisme. Salah satu limbah yang tidak dimanfaatkan yaitu kulit buah kakao. Limbah ini dapat dimanfaatkan karena khususnya di Sulawesi Selatan sendiri merupakan penghasil kakao di Indonesia.

Pemanfaatan kulit buah kakao yang merupakan limbah di perkebunan masih sangat terbatas dalam pengolahannya karena minimnya informasi mengenai limbah ini. Menurut Saragih (2017) bahwa dengan pemanfaatan kompos kulit buah kakao dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman. Maka dari itu perlu dilakukan

penelitian untuk mengetahui pemanfaatan kompos kulit buah kakao dilahan berpasir sehingga berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi Bawang merah.

## 2. METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan September— 2018 sampai Januari 2019 di greenhouse Fapetrik UMPAR dan Lahan berpasir milik petani di desa cirociroek. watangpulu, kab.sidrap. Bahan Penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu, Bibit Bawang Merah varietas Bima dan Philips dengan perlakuan Kompos kulit buah kakao yang difermentasikan menggunakan cendawan pelapuk *Pleurotus sp*, dan bahan perbandingan yaitu Fases Ayam, dan Pupuk Kimia Cair.

Penelitian ini di desain dengan metode experiment unggulan rancangan factorial dengan dasar rancangan acak kelompok, percobaan ini dengan dua perlakuan. Tiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali jadi terdapat 27 unit perlakuan. Tiap bedengan terdiri dari 8 sampel tanaman sehingga terdapat 216 pengamatan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Aspek Pertumbuhan

Aspek pertumbuhan Bawang merah dengan mengaplikasikan Kompos kulit buah Kakao menghasilkan nilai rata-rata dari 3 pengamatan yaitu Tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, dilihat pada tabel 1 :

Perlakuan	Nilai Rataan Pengamatan		
	Tinggi tanaman	Jumlah anakan	Jumlah daun
Kompos Kulit Buah Kakao 3 Kg (K1)	22.54b	6.17 b	20.11 b
Kompos Kulit Buah Kakao 6 Kg (K2)	22.87b	6.13 b	20.11 b
Pupuk Kimia Cair (K3)	17.25a	4.10 a	16.50 a
Fases Ayam (K4)	23.17c	6.00 b	20.01 b

Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan menggunakan kompos kulit buah kakao pada lahan berpasir menghasilkan 8 parameter pengamatan yang berpengaruh nyata dan tidak nyata. Hasil dari data ini dapat dijelaskan secara ilmiah terdiri dari :

### 1. Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman dengan perlakuan feses ayam, berpengaruh sangat nyata pada parameter tinggi tanaman. Pada perlakuan ini, Rata-rata tinggi tanaman mencapai 23,17 (cm). Berdasarkan (Tabel 1.) tinggi tanaman bawang merah menunjukkan perlakuan pupuk feses ayam berbeda nyata dengan perlakuan lainnya menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman dengan perlakuan feses ayam dengan dosis 6 kg/petak (30 ton/ha) berpengaruh sangat nyata. Hal ini dikarenakan feses ayam, memiliki daya serap dan daya simpan air, yang secara keseluruhan mampu meningkatkan kesuburan tanah sehingga akar lebih mudah menyerap unsur hara yang terkandung dalam tanah. Unsur hara yang terserap oleh akar akan digunakan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan Sudiarto dan Gusmaini (2014) bahwa mikroorganisme yang terkandung pada feses ayam mempengaruhi sifat biologis tanah. Mikroorganisme berperan dalam peningkatan rasio C/N yang tinggi sebagai sumber pemangembangbiakan. Banyaknya mikroorganisme dapat merombak bahan organik dalam tanah sehingga meningkatkan unsur hara dan bakteri rizofit endofit menghasilkan enzim yang memacu pertumbuhan akar dan tanaman.

## 2. Jumlah Anakan

Selain itu, Hasil penelitian menunjukkan jumlah anakan terbanyak dengan takaran 15 ton/ha. Pada aplikasi kompos kulit buah kakao, Rata-rata jumlah anakan mencapai 6,17 rumpun anakan. Tanaman bawang merah varietas Phillips cenderung lebih baik pada jumlah anakan tanaman bawang merah. Hal ini diduga karena Kompos kulit buah kakao mengandung 1,232 g/100 g K total, 0,476 g/100 g P total, 2,731 g/100 g N total, 4,26 C/N, pH 5,88 dan 11,637 g/100 g C-organik. Unsur hara yang terkandung dalam kompos kulit buah kakao sudah memenuhi kebutuhan aktifitas dalam tanah, sehingga proses penyerapan unsur hara dalam tanah membantu tanaman dalam pertumbuhannya, dengan unsur hara yang telah tercukupi, Hal ini didukung Thabrani (2011) pada dasarnya bahan organik dapat meningkatkan berbagai aktifitas biologis tanah sehingga proses jasad mikro dalam membantu kegiatan dekomposisi. Bahan organik dapat terurai dengan baik pada kompos kulit buah kakao yang dapat memaksimalkan daya ikat air sehingga drainase dan aerasi tanah dapat dioptimalkan.

## 3. Jumlah Daun

Selain itu, Hasil penelitian menunjukkan jumlah daun terbanyak dengan takaran 30 ton/ha. Pada aplikasi kompos kulit buah kakao, Rata-rata jumlah anakan mencapai 6.17 rumpun anakan. Tanaman bawang merah varietas Phillips cenderung lebih baik pada jumlah anakan tanaman bawang merah. Tidak berbeda nyata jumlah daun tanaman bawang merah, karena pada dasarnya tanaman memiliki jumlah daun, ukuran daun yang dipengaruhi faktor genetik bawaan tanaman itu sendiri, dan faktor lingkungan yang berada di lokasi adalah lahan berpasir. Hal ini sejalan dengan Lakitan (2010), faktor genetik lingkungan dapat mempengaruhi jumlah daun dan ukuran daun pada tanaman.

#### b. Aspek Produksi

Aspek produksi Bawang merah dengan pengaplikasian Kompos kulit buah Kakao menghasilkan nilai rata-rata dari 5 pengamatan yaitu jumlah umbi, diameter umbi volume umbi, brat basah, berat kering, jumlah anakan, jumlah daun, dilihat pada hasil pengamatan berikut ini :

##### 1. Jumlah Umbi

Tabel 2. Jumlah Umbi tanaman bawang merah pada perlakuan varietas dan perlakuan kompos kulit buah kakao pada 8 mst.

Varetas	Kompos				Rata-rata	NP BNJ 0,01%
	K1	k2	k3	k4		
V1	17.00	15.42	14.14	16.14	15.67	1.924
V2	16.28	16.39	13.69	16.94	15.83	
<b>Rataan</b>	33.64 d	15.90 b	13.92 a	16.54 c		

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama berarti tidak berbedanya pada taraf 0,01 %

Aplikasi kompos kulit buah kakao berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi bawang merah. Rata-rata jumlah umbi mencapai 33.64 buah. Pada perlakuan ini, umbi tanaman bawang merah varietas Bima cenderung lebih banyak umbinya. Hal ini di diduga kompos kulit buah kakao memiliki unsur p baik, untuk pertumbuhan akar dan umbi, Sengingga bawang merah memiliki produksi yang cukup maksimal dalam produksi jumlah umbi. Hal ini sejalan dengan Martana dkk (2014) bahwa pembentukan akar dan umbi membutuhkan unsur P yang merupakan unsur hara makro untuk tanaman. Maka dari itu penambahan P pada pemupukan Bawang merah sangat penting dilakukan untuk meningkatkan produktifitas tanaman.

2. Diameter Umbi

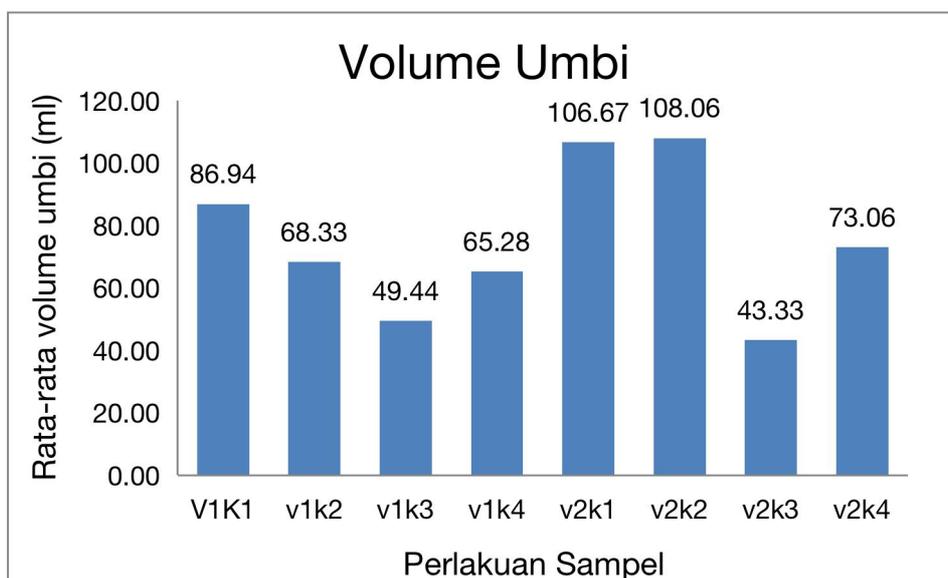
Tabel 3. Diamerer Umbi tanaman bawang merah pada perlakuan varietas dan perlakuan kompos kulit buah kakao pada 8 mst.

Varetas	Kompos				Rata-rata	NP BNU 0,01%
	K1	k2	k3	k4		
V1	2.62	2.31	2.20	2.52	2.41	0.268
V2	2.30	2.57	2.14	2.58	2.40	
<b>Rataan</b>	2.46 a	2.44 a	2.17 a	2.55 a		

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti huruf yang sama berarti tidak berbedanyata pada taraf 0,01 %

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan, diameter umbi tanaman bawang merah tidak berbeda nyata pada perlakuan lainnya. Rata-rata diameter umbi tanaman mencapai 2.55 cm. Diameter umbi tanaman bawang merah varietas Phillips cenderung lebih besar dibanding varitas Bima.(Tabel 5).Tidak berbeda nyatanya ukuran diameter umbi tanaman bawang merah, kemungkinan disebabkan faktor lingkungan yang mempengaruhi tidak berbeda nyata, dengan hasil lainnya. Sehingga potensi setiap varitas belum menjukan hasil dan ukuran diameter umbi secara maksimal, karna di sebabkan faktor lingkungan. Hal ini sejalandengan. Mehran dkk (2016), Bahwa ada bawang merah yang dapat tumbuhan lebih maksimal jika didukung oleh faktor suhu,kriteria syarat tumbuh dan lingkungan. Sehigga menunjang peningkatan hasil produksi yang lebih baik.

3. Volume Umbi

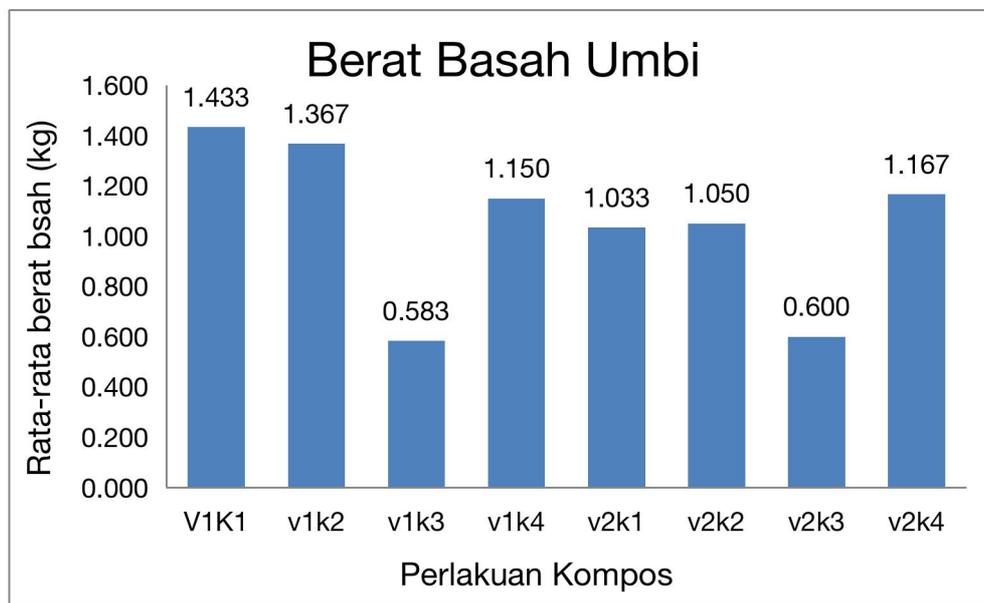


\*Corresponding Author Iradhatullah Rahim, Email: iradhat@gmail.com

Gambar 2. Rata-rata volume umbi pada perlakuan berbagai macam pemberian pupuk kompos kulit buah kakao pada 8 hst .

Tabel 1 menunjukkan perlakuan, volume umbi tanaman bawang merah tidak berpengaruh nyata. Rata-rata Volume umbi tanaman mencapai 96,8 ml, umbi tanaman bawang merah pada 2 varietas. Tidak berbeda nyatanya, volume umbi tanaman bawang merah, kemungkinan disebabkan penyerapan unsur hara pada tanaman bawang merah, belum secara maksimal mendistribusikan penyerapan unsur hara. Hal ini sejalan dengan Sumarni dkk. (2012) bahwa beberapa varietas Bawang merah mempunyai potensi produksi dan karakter yang tidak sama. Hal demikian disebabkan cara pembentukan setiap jenis tanaman mendistribusikan hasil fotosintat, ke bagian umbi dan daun. Jumlah umbi yang tidak memiliki perbedaan akibat tinggi tanaman dan jumlah daun yang tidak ada perbedaan, sehingga cara fotosintesis tidak memiliki perbedaan, sehingga hasilnya pun belum baik.

#### 4. Berat Basah

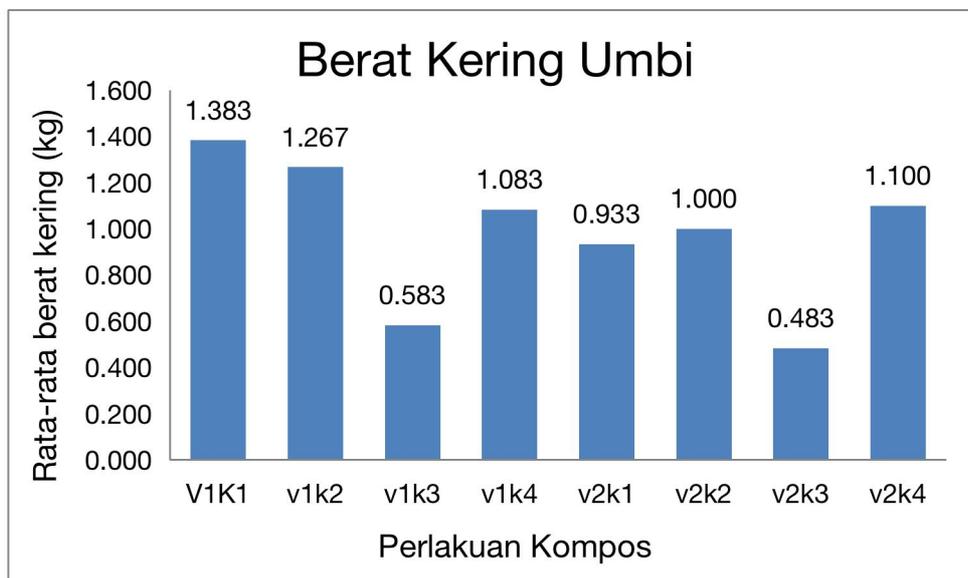


Gambar 3. Rata-rata berat basah umbi pada perlakuan berbagai macam pemberian pupuk kompos kulit buah kakao pada 8 hst .

Gambar 3 menunjukkan perlakuan pemberian pupuk kimia cair memiliki jumlah hasil terendah dibanding perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan kompos kulit buah kakao memiliki berat basah umbi yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Perlakuan

kompos kulit buah kakao juga mempengaruhi berat/produksi bawang merah. Bahan organik yang dikandung kompos kulit buah kakao, sudah memenuhi ketersediaan unsur hara, sehingga produksi dan bobot umbi berkembang secara maksimal. Hal ini sejalan dengan Anisyah, dkk (2014) bahwa penggunaan bahan organik dapat menjaga air untuk tanaman dan juga penggunaan bahan organik memberikan aktifitas baik yang ada didalam tanah. Perlakuan bahan organik pada tanaman bawang merah mampu meningkatkan berat umbi Bawang merah.

#### 5. Berat Kering



Gambar 4. Rata-rata berat kering umbi pada perlakuan berbagai macam pemberian pupuk kompos kulit buah kakao pada 8 hst .

Gambar 4 menunjukkan perlakuan pemberian pupuk kimia cair memiliki jumlah hasil terendah, berat kering dibanding perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan kompos kulit buah kakao memiliki berat umbi yang lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya. Perlakuan kompos kulit buah kakao juga mempengaruhi berat/produksi bawang merah. Bahan organik yang dikandung kompos kulit buah kakao, kemungkinan sudah memenuhi ketersediaan unsur hara K yang dihasilkan kompos kulit buah kakao sehingga produksi dan bobot umbi berkembang secara maksimal. Hal ini sejalan dengan Supriyatna, et al. (2016), penggunaan kompos memberikan hasil yang baik, kandungan unsur K yang dimiliki kompos yang banyak memberikan ion K<sup>+</sup> berperan mampu mengikat air didalam bagian tubuh tanaman sehingga merangsang penyerapan

energi pertumbuhan tanaman. proses ini lah yang membentuk umbi bawang merah, dan meningkatkan berat kering Bawang merah.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian untuk tanaman Bawang merah di Lahan berpasir dengan 4 Perlakuan pada 8 Parameter dapat di simpulkan bahwa :

1. Perlakuan terbaaik adalah k1 dengan dosis 3 kg kompos kulit buah kakao pada parameter jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi, berat basah, berat kering.
2. Perlakuan k4 dengan dosis feses ayam terbaik pada parameter tinggi tanaman dan diameter umbi.
3. Perlakuan k2 dengan dosis 6 kg kompos kulit buah kakao terbaik pada parameter volume umbi
4. Perlakuan terendah adalah k3 dengan dosis pupuk kimia cair 70 ml/L menghasilkan nilai terendah pada semua parameter.
5. Penggunaan dua varitas yaitu varitas bima (v2) merupakan perlakuan terbaik pada parameter tinggi tanaman jumlah daun dan jumlah umbi, sedangkan varitas philips (V1) terbaaik pada parameter diameter umbi, berat basah dan berat kering. akan tetapi pada parameter jumlah anakan memiliki jumlah yang sama antara dua varitas tersebut.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Al-Moshileh, A.M. 2007. Effects of planting date and irrigation water level on onion (*Allium cepa* L.) production under central Saudi Arabian conditions. Scie.J. King Faisal University (Basic and Applied Sciences). 8(1): 75-85.
- Anisyah F., Sipayung R., Hanum C. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. Jurnal Online
- Anshar, M., 2002. Respon tanaman jagung manis yang ditanam pada lahan kering terhadap pupuk bokashi limbah kulit buah kakao dan NPK-Plus. Jurnal Agroland Vol. 9 No. 1.

- Asbur, Y., & Rahmawaty, R. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) terhadap sistem tanam dan pemberian pupuk kandang sapi. *AGRILAND Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1), 9–16.
- Buckman H.D. and Brady, 1982. *Teh Nature and Properties of Soil*. Mc. Millan Company, New York
- Firmansyah, I., Lukman, L., Khaririyatun, N., & Yufdy, M. P. (2016). Pertumbuhan dan hasil bawang merah dengan aplikasi pupuk organik dan pupuk hayati pada tanah alluvial. *Jurnal Hortikultura*, 25(2), 133–141.
- Fitrianti, F. (2017). Efektivitas Isolat Jamur Pelapuk Dan Mikroorganisme Lokal Dalam Menguraikan Limbah Kulit Kakao. *AGROVITAL: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1), 9–11.
- Ginting, E. P., & Sebayang, H. T. (2019). Jenis Gulma pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Akibat Pengaruh Pengendalian Gulma. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(12).
- Hawayanti, E., & Palmasari, B. (2019). 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.
- Islami T. dan Utomo, 1995, *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP — Semarang Press.
- Lasmini, S. A., & Wahyudi, I. (2018). Aplikasi Mulsa dan Biokultur Urin Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(2), 103–110.
- Laude, S. dan A. Hadid, 2007. *Respon Tanaman Bawang Merah Terhadap Pemberian Pupuk Cair Organik Lengkap*. *Jurnal Agrisains* 8(3) : 140146, Desember 2007.
- Luta, D. A. (2018). Pengaruh Aplikasi Pembena Tanah Terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).
- Martana, D., Purnomo dan Samanhudi. 2014. Peningkatan serapan P tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) di tanah andisol melalui pemberian tanah lapisan atas hutan pinus dan pupuk P. *Jurnal Pascasarjana Universitas Sebelas Maret*. 2(2): 42–49.
- Moekasan, T. K., Suryaningsih, E., Sulastri, I., Gunadi, N., Adiyoga, W., Hendra, A., & Martono, M. A. (2019). Kelayakan Teknis dan Ekonomis Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu pada Sistem Tanam Tumpanggilir Bawang Merah dan Cabai.

- Nugroho, W. A., & Firmansyah, M. A. (2016, July). Pengaruh jenis dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah di lahan kering dataran rendah. In *Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Banjarbaru* (pp. 906–913).
- Nurhayati dan M.S. Saleh, 2002. Peningkatan produksi jagung manis pada pemberian bokashi limbah kulit buah kakao di lahan kering. *Jurnal Agroland* Vol. 9 No. 2.
- Pitojo,S. 2003. *Penangkaran Benih Bawang Merah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Pramukyana, L., Kendarini, N., & Respatijarti, R. (2019). Respon Pemberian Konsentrasi GA3 terhadap Pembungaan Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1433–1441.
- Prasitio,w.,Santoso.M.& Wardiyati,T.(2013). Pengaruh beberapa kombinasi pupuk organik dan anorganik pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata Sturt*)*Jurnal Produksi Tanaman*.1(3),79–86.
- Saragih, D. S. P., & Ardian, A. (2017) *Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Buahkakao Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao Hibrida (Theobroma Cacao L.)* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Scholes MC, Swift OW, Heal PA, Sanchez JSI, Ingram, Dudal R. 1994. *Soil Fertility Research in Response to Demand for Sustainability*. In *The Biological Managemant of Tropical Soil Fertility* (Eds Woomer PI and Swift MJ). New York: John Wiley & Sons.Pertanian. Brebes.
- Sitorus SRP, Kusumastuti E, Badri LN. 2008. *Karakteristik dan teknik rehabilitasi lahan pasca penambangan timah di Pulau Bangka dan Singkep*. *Jurnal Tanah dan Iklim* 27.
- Sukarta, I. N., Gunamantha, I. M., & Karniawan, N. L. H. (2011, December). PEMANFAATAN JAMUR PELAPUK KAYU JENIS *Pleurotus* sp UNTUK MENDEGRADASI ZAT WARNA TEKSTIL JENIS AZO. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Suprpto, A., Astiningrum, M., & Rianto, H. (2018). Optimalisasi dosis pupuk NPK dan pupuk organik cair untuk produksi bawang merah di lahan pasca erupsi merapi. *Proceeding of The URECOL*, 286–294.
- Sutedjo.M.M dan A.G. Kartaspoetra.2007.Pengantar Ilmu Tanah, Terbe tuknya Tanah dan Pertanian. Rineka Cipta. Jakarta. Hal 55

- Swasono, F. D. H. (2012). Peran ABA dan Prolina dalam Mekanisme Adaptasi Tanaman Bawang Merah Terhadap Cekaman Kekeringan di Tanah Pasir Pantai. *Jurnal Agrisains*, 3(5).
- Tarmizi. 2010. *Kandungan Bawang Merah dan Khasiatnya*. UI. Jakarta.
- Ummah, R., Asri, M. T., & Yakub, P. (2019). Potensi Isolat Bakteri Endofit Akar Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) sebagai Penambat Nitrogen. *LenteraBio*, 8(2).
- Utomo, P. S., & Suprianto, A. (2019). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Thailand terhadap Perlakuan Dosis Pupuk Kusuma Bioplus dan KNO<sub>3</sub> Putih. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 4(1), 28–33.
- Wibowo, S. 2001. *Budidaya Bawang (Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widiastoety, D., W. Prasetio, dan N. Solvia. 2000. *Pengaruh naungan terhadap produksi tiga cultivar bunga anggrek dendrobium*. *Jurnal Hortikultura* 9: 302–306.
- Winartha, I Made, 2006. *Metedologi Penelitian Sosial Ekonomi*. Andi Offset. Yogyakarta.