

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*)

#### 1. Klasifikasi dan Morfologi Bawang Merah (*Allium Ascolanicum L.*)

Bawang merah adalah tanaman *Spermatophyta* yang berumbi, berbiji tunggal dengan sistem perakarannya serabut. Klasifikasi tanaman bawang merah (Pertwi, 2017):

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Sub-divisio	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales (Liliaflorae)
Famili	: Liliaceae
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium ascalonicum L.</i>

Bawang merah adalah tanaman berhari panjang, dan proses pembentukan umbi membutuhkan jumlah siang lebih panjang dari pada tanaman berhari pendek. Umbi bawang merah bisa terus membesar kemudian membentuk anakan saat batas minimum panjang hari tercapai (Azmi, 2011). Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan tanaman semusim yang tingginya berkisar 15-40 cm. Bawang merah tumbuh membentuk rumpun, berakar serabut dan mempunyai daun bentuk silinder berongga dan mempunyai umbi yang berlapis. Umbi bawang merah terbentuk oleh lapisan-lapisan daun yang melebar serta menyatu (Sulardi dan Zulbaidah, 2020).

Karakteristik varietas Bima Brebes yaitu tinggi tanaman 25 – 44 cm, jumlah anakan 7 – 12 umbi per rumpun. Daun berbentuk silindris, berlubang, berwarna hijau dan jumlah daun berkisar 14 – 50 helai. Bentuk bunga menyerupai payung, berwarna putih, buah per tangkai berkisar 60 – 100. Bawang merah varietas ini berasal dari daerah lokal Brebes dan agak sukar berbunga. Umbi berbentuk

silindris, lonjong, bercincin kecil pada leher cakram yang merupakan batang pokok tidak sempurna dan berwarna merah muda (Putrasamedja dan Suwandi, 1996).

Morfologi fisik bawang merah dapat dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

a. Akar

Tanaman bawang merah terdiri atas akar pokok yang berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif dan bulu akar yang berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan zat-zat hara dari dalam tanah. Akar dapat tumbuh hingga kedalaman 30 cm, berwarna putih, dan jika diremas berbau menyengat seperti bau bawang merah (Pitojo, 2003).

Akar bawang merah termasuk dalam jenis akar serabut. Ukuran akar bawang relatif pendek. Akar ini hanya memiliki panjang sekitar 15-30 cm. Selain dangkal, akar bawang merah ini terus mengalami pembentukan akar baru setiap hari. Pembentukan tersebut terjadi untuk menggantikan akar yang telah mengalami penuaan. Bawang merah juga memiliki akar adventif. Akar adventif adalah akar yang tumbuh tidak pada tempatnya. Akar adventif yang dimiliki bawang merah tumbuh dibagian batangnya. Akar ini berjumlah banyak pada awal masa pertumbuhan. Namun, ketika tanaman bawang merah telah dewasa, akar ini perlahan mulai mati satu persatu (Fajjriyah, 2017).

Bawang merah mempunyai akar serabut yang pendek yang fungsinya menyerap air dan juga nutrisi yang ada di sekitar tempat pertumbuhannya. Akar bawang merah tumbuh di permukaan bawah cakram, sedangkan pada bagian atas cakram terdapat mata tunas yang dapat menjadi tanaman baru. Tunas yang akan membentuk cakram baru disebut dengan tunas lateral. Cakram ialah tempat akar dan tunas bawang merah tumbuh dan juga sebagai batang tanaman bawang merah (Rukmana, 1995). Tanaman bawang merah sangat rentan terhadap kekeringan karena akar serabut yang dimiliki bawang merah hanya berkembang di permukaan tanah dan juga dangkal (Suriana, 2011).

b. Batang

Bawang merah memiliki batang sejati atau disebut diskus yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas. Diatas diskus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah – pelepah daun dan batang semu yang berada di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Wibowo, 2005).

Daun bawang merah yang sudah terbentuk dengan sempurna atau yang panjangnya sudah berukuran 5 cm serta kerusakan daunnya kurang dari 50% dapat digunakan untuk pengamatan. Daun bawang merah mempunyai warna hijau muda hingga hijau tua, bentuknya silinder seperti pipa dan panjangnya 50-70 cm dan berongga. Biasanya rongga baru terlihat jelas pada saat daun sudah besar. Daun bawang merah merupakan tempat terjadinya proses fotosintesis dan respirasi, sehingga kesehatan daun berpengaruh besar terhadap kesehatan tanaman secara umum (Sunarjono, 2003).

Kelopak daun tanaman bawang merah selalu ditutupi oleh kelopak daun bagian luar. Bentuk kelopak daun yang paling luar biasanya berbentuk tipis dan juga mengering sekitar 2-3 helai (Wibowo, 2007). Serta daun tanaman bawang merah melekat pada tangkai tanaman yang ukurannya relatif lebih pendek (Rukmana, 1995).

c. Daun

Daun bawang merah bertangkai relatif pendek, berwarna hijau muda hingga hijau tua, berbentuk silinder seperti pipa memanjang dan berongga, serta ujung meruncing, berukuran panjang lebih dari 45 cm. Pada daun yang baru bertunas biasanya belum terlihat adanya rongga. Rongga ini terlihat jelas saat daun tumbuh menjadi besar. Daun pada bawang merah ini berfungsi sebagai tempat fotosintesis dan respirasi. Sehingga secara langsung, kesehatan daun sangat berpengaruh terhadap kesehatan tanaman. Setelah tua daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda, dan akhirnya mengering dimulai dari bagian bawah tanaman. Daun relatif lunak, jika diremas akan berbau spesifik seperti bau bawang merah. Setelah kering di penjemuran, daun tanaman bawang merah melekat relatif kuat dengan umbi, sehingga memudahkan dalam pengangkutan dan penyimpanan (Sunarjono, 2003).

Bentuk daun bawang merah bulat kecil dan memanjang seperti pipa, tetapi ada juga yang membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun. Bagian ujung daun meruncing, sedang bagian bawahnya melebar dan membengkak. Daun berwarna hijau (Estu *et al.*, 2007).

Kelopak daun sebelah luar selalu melingkar menutup kelopak daun bagian dalam. Beberapa helai kelopak daun terluar (2-3 helai) tipis dan mongering tetapicukup liat. Pembengkakan kelopak daun pada bagian dasar akan terlihat mengembung, membentuk umbi yang merupakan umbi lapis. Bagian yang membengkak ini berisi cadangan makanan bagi tuans yang akan menjadi tanaman baru (Wibowo, 1991).

d. Bunga

Bunga bawang merah terdiri atas tangkai bunga dan tandan bunga. Tangkai bunga berbebetuk ramping, bulat, dan memiliki panjang lebih dari 50 cm. Pangkal tangkai bunga di bagian bawah agak menggelembung dan tangkai bagian atas berbentuk lebih kecil. Pada bagian ujung tangkai terdapat bagian yang berbentuk kepala dan berujung agak runcing, yaitu tandan bunga yang masih terbungkus seludang. Setelah seludang terbuka, secara bertahap tandan akan tampak dan muncul kuncup-kuncup bunga dengan ukuran tangkai kurang dari 2 cm (Sumadi, 2003).

Bunga tanaman bawang merah tumbuh dari titik yang sudah memiliki panjang sekitar 30-90 cm dan ujungnya sudah tumbuh 50-200 kuntum bunga yang tersusun dari lingkaran bulat berbentuk seperti payung. Kemudian tiap kuntum bunganya terdiri dari 5-6 helai daun bunga yang memiliki warna putih, memiliki benang sari sebanyak 6 helai dan berwarna hijau kekuning-kuningan. Kemudian mempunyai 1 putik dan bakal buat dengan bentuk yang menyerupai segitiga (Sudirja, 2007).

Bunga bawang merah termasuk bunga sempurna, terdiri dari 5-6 benang sari dan sebuah putik. Daun bunga berwarna agak hijau bergaris keputih-putihan atau putih. Bakal buah duduk di atas membentuk bangunan segitiga hingga tampak jelas seperti kubah. Bakal buah terbentuk dari 3 daun buah (karpel) yang membentuk 3 buah ruang dengan setiap ruang mengandung

2 bakal biji. Biji bawang merah yang masih muda berwarna putih. Setelah tua, biji akan berwarna hitam (Estu *et al.*, 2007).

e. Buah dan Biji

Bakal biji bawang merah tampak seperti kubah, terdiri atas tiga ruangan yang masing-masing memiliki bakal biji. Bunga yang berhasil mengadakan persarian akan tumbuh membentuk buah, sedangkan bunga-bunga yang lain akan mengering dan mati. Buah bawang merah berbentuk bulat, didalamnya terdapat biji yang berbentuk agak pipih dan berukuran kecil. Pada waktu masih muda, biji berwarna putih bening dan setelah tua berwarna hitam (Pitojo, 2003).

Bawang merah merupakan umbi lapis dengan biji keping satu atau monokotil. Umbi bawang merah berbentuk bulat dan ada pula yang berbentuk lonjong hingga pipih. Warna umbi bawang merah beragam, dari warna merah muda, merah pucat, merah cerah, merah keunguan, hingga merah kekuningan. Umbi bawang merah terdiri atas calon-calon tunas. Jika umbi tersebut ditanam, maka calon-calon tunas tersebut akan tumbuh. Pertumbuhan tunas ini ditandai dengan munculnya daun pada tunas-tunasnya. Tunas daun tersebut semakin lama, dapat tumbuh menjadi batang dan pada pangkalnya membentuk umbi baru yang tetap menempel dengan umbi utamanya (Fajjriyah, 2017).

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan tanaman tertua dari silsilah tanaman yang dibudidayakan oleh manusia. Hal ini dapat dilihat dari sejarah bangsa Mesir pada masa dinasti pertama serta kedua (3200-2700 SM), yang melukiskan bawang merah pada patung-patung peninggalan mereka. Tanaman bawang merah diperkirakan asalnya dari kawasan Asia, kemudian menyebar ke seluruh dunia. Pengembangan dan pembudidayaan yang serius, bawang merah sudah menjadi salah satu tanaman komersial di berbagai negara di dunia (Jaelani, 2007). Menurut Adiyoga (2020) sejak tahun 1990-an, bawang merah telah ditetapkan sebagai salah satu komoditas prioritas Kementerian Pertanian/Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

## 2. Syarat Tumbuh Bawang Merah

Tanaman bawang merah dapat tumbuh dengan baik pada struktur tanah yang remah dengan tekstur yang sedang hingga liat, memiliki aerasi yang baik,

memiliki bahan organik yang cukup, dan juga memiliki pH tanah berkisar antara 5,6-6,5 (Sutarya dan Grubben, 1995). Jenis tanah yang baik untuk budidaya tanaman bawang merah antara lain jenis tanah Ultisol, Latosol, Regosol, Grumosol, dan juga Aluvial (Sudirja, 2007). Tanah aluvial merupakan tanah yang paling cocok untuk menanam bawang merah serta tidak tergenang oleh air. Tanaman bawang merah cenderung suka tanah yang lembab (Tim Prima Tani, 2011).

Kemudian tanah yang baik untuk budidaya tanaman bawang merah yaitu tanah yang memiliki kadar keasaman yang berkisar 5,5-7,0 dan optimalnya 6,0-6,8 (Wibowo, 2007). Karena pada tanah yang alkalis pada  $pH > 7,0$  tanaman bawang merah sering menunjukkan tanda-tanda klorosis, yaitu tanaman yang menjadi kerdil dan daunnya menjadi kuning, hasil umbi juga menjadi lebih kecil karena kekurangan Besi (Fe) dan Mangan (Mn). Sebaliknya pada tanah yang masam pada  $pH < 5,0$  tanaman bawang merah juga dapat menjadi kerdil karena keracunan Aluminium (Al) atau Mangan (Mn) (Sudirja, 2007).

Di Pulau Jawa, bawang merah banyak ditanam pada jenis tanah Aluvial, tipe iklim D3/E3 yaitu antara (0-5) bulan basah dan (4-6) bulan kering, dan pada ketinggian kurang dari 200 m di atas permukaan laut. Selain itu, bawang merah juga cukup luas diusahakan pada jenis tanah Andosol, tipe iklim B2/C2 yaitu (5-9) bulan basah dan (2-4) bulan kering dan ketinggian lebih dari 500 m di atas permukaan laut (Nurmalinda dan Suwandi 1995).

Tanaman bawang merah lebih senang tumbuh di daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-32°C, dan kelembaban nisbi 50-70% (Sutarya dan Grubben 1995, Nazarudin 1999).

Tanaman bawang merah dapat membentuk umbi di daerah yang suhu udaranya rata-rata 22°C, tetapi hasil umbinya tidak sebaik di daerah yang suhu udara lebih panas. Bawang merah akan membentuk umbi lebih besar bilamana ditanam di daerah dengan penyinaran lebih dari 12 jam. Di bawah suhu udara 22°C tanaman bawang merah tidak akan berumbi. Oleh karena itu, tanaman

bawang merah lebih menyukai tumbuh di dataran rendah dengan iklim yang cerah (Rismunandar 1986).

Di Indonesia bawang merah dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Ketinggian tempat yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0-450 m di atas permukaan laut (Sutarya dan Grubben 1995). Tanaman bawang merah masih dapat tumbuh dan berumbi di dataran tinggi, tetapi umur tanamnya menjadi lebih panjang 0,5-1 bulan dan hasil umbinya lebih rendah.

## **B. Pupuk Organik Kascing**

Kascing adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing dan dibuang sebagai kotoran cacing yang telah terfermentasi. Kascing ini memiliki banyak kelebihan jika dibandingkan dengan pupuk organik lain karena kascing kaya akan unsur hara makro dan mikro esensial serta mengandung hormon tumbuh tanaman seperti auksin, giberelin, dan sitokinin yang mutlak dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yang maksimal (Purwati, 2008). Menurut Suyono *et al.* (2000) di dalam kascing juga terdapat mikroorganisme antagonis seperti *Trichoderma* sp. Penggunaan kascing dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah karena di dalamnya terdapat mikroorganisme dan karbon organik yang mendorong perkembangan ekosistem dan rantai makanan. Oktarina (2008) melaporkan bahwa kascing dapat menurunkan intensitas serangan penyakit rebah semai yang disebabkan oleh *Rhizoctonia solani* pada tanaman tembakau di persemaian sebesar 50 %.

Pupuk organik Kascing merupakan pupuk organik plus, karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta hormon pertumbuhan yang siap diserap tanaman. Gaddie dan Douglas (1977) menyatakan bahwa kascing mengandung 0,5-2,0 % N; 0,06-0,68 %  $P_2O_5$  ; 0,10-0,68 %  $K_2O$ ; dan 0,50-1,50 % Ca. Selain kandungan unsur haranya cukup tinggi, kascing sangat baik untuk pertumbuhan tanaman karena mengandung auksin (Catalan, 1981).

Kascing merupakan pupuk yang bersumber dari perombakan bahan-bahan organik dengan bantuan mikroorganisme dan cacing. Secara agronomi perannya sebagai sumber bahan organik bagi tanaman, dan sangat bermanfaat dalam pemulihan kemampuan lahan yang digunakan untuk kegiatan penanaman. Kascing

juga sebagai pupuk yang ramah lingkungan, aman untuk digunakan pemacu pertumbuhan dan produksi tanaman. Berdasarkan penelitian Arifah, (2013) penggunaan kascing dibanding dengan kompos menunjukkan pada kascing pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy lebih baik. Kascing banyak mengandung unsur hara dan zat pengatur tumbuh yang bermanfaat bagi tanaman. Kascing terdapat zat perangsang tumbuh seperti giberlin, sitokinin, ausin dan unsur hara N,P,K, Mg, Ca,serta bakteri *azotobacter sp* yang merupakan bakteri penambat N non simboltik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Kascing juga mengandung berbagai unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman seperti Fe, Mn, Zn, Bo dan Mo (Munroe, 2003).

Pengujian Mikoriza dan pupuk kascing (bekas cacing) yang dilakukan oleh Gonggo (2008) yang terdiri atas 4 dosis yaitu 0, 5, 10, dan 15 ton kascing /ha. Memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil umbi yang ditanam ditanah ultisol. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Mikoriza dan pupuk kascing ternyata meningkatkan hasil umbi bawang merah sebesar 47.56 g diperoleh per tanaman.

Hasil penelitian Suhendra., (2015) mengemukakan bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah buah per plot, berat buah per plot dan jumlah buah sisa per plot pada tanaman pare. Perlakuan terbaik pada pemberian kascing 1kg/plot (K3).

Menurut Alex (2011) mengatakan kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu mengandung unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca) seperti nitrogen (N) 0,63%; fosfor (P); 0,35%; kalium (K) 0,20%; kalsium (Ca) 0,23%; magnesium (Mg) 0,26%; natrium (Na) 0,07%; kapasitas menyimpan air 41,23%. Serta suatu hormon seperti giberellin, sitokinin dan auxin yang pada konsentrasi tertentu dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

No	Tanaman	Dosis	Hasil	Tahun
1.	Bawang merah varietas lembah palu( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	20 ton/ha pupuk kascing (2kg/plot)	menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk kascing memberikahn hasil bobot umbi basah per plot 533.33 gram	Robert G. Marpaung, Marianus Laoly 2019
2.	bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	150 g kascing/polibeg	menunjukkan bahwa bobot Berat umbi per rumpun tanaman bawang merah	Hendra Wijaya Sitorus 2021

			terberat yaitu 25,9 gram	
3.	bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	dosis pupuk kascing 25 ton/ha	menunjukkan bahwa perlakuan menggunakan pupuk kascing menghasilkan berat umbi segar per rumpun tertinggi yaitu 39,83 gram	Ihsan Azzam Ansyar, Fetmi Silvina ,Murniati
4.	Bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	kascing 15 ton/ha	Menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kascing menghasilkan tinggi tanaman maksimal (24,67cm)	Taufiq Hidayatullah, Tience E. Pakpahan, Eva Mardiana 2021
5.	Bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.) varietas tuktuk	20 ton/ha pupuk kascing (2kg/plot)	menunjukkan bahwa Bobot Basah Umbi Per Plot Tanaman Bawang Merah 533.33 gram	Agnes I. Manurung, Marianus Laoly 2016
6.	Bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	150 g kascing/polybag	Berat umbi per rumpun tanaman bawang merah terberat yaitu 25,9 gram	Hendra Wijaya Sitorus 2021
7.	Bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	dosis pupuk kascing 2250 g/plot	perlakuan pupuk kascing memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah dengan jumlah umbi 9,58 buah	Wahyu Hidayatullah, T. Rosmawatydan M. Nur 2020
8.	Bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	dosis pupuk kascing 600 g/plot	menghasilkan jumlah umbi terbanyak yaitu 13,33	Eni Farida, Saripah Ulpah, T. Edy Sabli 2018
9.	Daun bawang ( <i>Allium fistulosum</i> L.)	dosis pupuk kascing 200 g/plot	menunjukkan tanaman yang lebih tinggi rata-rata sebesar 16,33%	Angrenani Rindu Prastika dan Agus Suryanto 2018
10.	Bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	dosis pupuk kascing 20 ton/ha	menghasilkan jumlah umbi terbanyak yaitu 16.58 buah	Joni Adri, Fetmi Silvina, Arnis En Yulia 2015

### C. Pupuk Organik Cair Urine Sapi

Pupuk organik cair merupakan larutan yang terbuat dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur (Hadisuwito, 2008).

Damanik *et al.* (2011) menambahkan pupuk organik cair mampu memberi nilai tambah bagi tanaman pada saat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik cair juga bermanfaat dalam memperbaiki sifat fisik tanah dan dapat mengurangi serangan penyakit pada tanaman karena mengandung mikro organisme.

Pupuk organik cair (POC) yaitu jenis pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik, seperti kompos, sisa-sisa tanaman, atau kotoran hewan, yang dicairkan dan digunakan untuk memberikan nutrisi tambahan kepada tanaman secara alami. Pupuk organik cair sering digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman dengan cara menyediakan nutrisi esensial dan mikroba yang menguntungkan bagi sistem akar tanaman. (Nasaruddin dan Rosmawati, 2011).

Urin sapi, atau kotoran kandang sapi, adalah salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk. Meskipun terdengar tidak biasa, urin sapi mengandung nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, serta mengandung mikroba yang bermanfaat bagi tanah dan tanaman. kandungan nitrogen pada urine sapi potong sama dengan yang ada pada pupuk SP36, yaitu 36 % nitrogen, atau tak beda jauh dengan kandungan nitrogen pupuk urea, yakni 45 % (Zein, 2011).

Urin sapi yang masih segar jarang dimanfaatkan langsung sebagai sumber unsur hara tanaman karena baunya yang tidak sedap dan menimbulkan polusi udara sehingga perlu dilakukan fermentasi terlebih dahulu selama satu atau dua minggu. Kandungan unsur hara dalam urin sapi dapat ditingkatkan melalui proses fermentasi sehingga nantinya dapat digunakan sebagai pupuk organik cair berupa biourin sapi (Mirna, *et al*, 2013). Biourin sapi merupakan salah satu solusi untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam meningkatkan ketersediaan, kecukupan dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga hasil tanaman dapat ditingkatkan secara maksimal. Biourin sapi yang digunakan berasal dari urin ternak sapi yang telah mengalami proses fermentasi, yaitu proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan melibatkan mikroorganisme, sehingga ketika di aplikasikan pada tanaman dapat mudah di serap oleh tanaman.

Pada penelitian Filaprasetyowati, *et al* (2015) mengatakan bantuan senyawa pupuk organik urin sapi sebesar 150 ml tan-1 memberikan dampak jelas pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun (*Allium fistulosum L.*). Yaitu panjang tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan selain itu juga mampu meningkatkan bobot segar konsumsi tanaman per satuan luas dari 8,89 ton ha-1 menjadi 15,41 ton ha-1 atau setara dengan 73,34% dibandingkan dengan tanpa pemberian larutan biourin sapi. Sedangkan dalam penelitian Wati *et al.* (2014) menyatakan bahwa aplikasi biourin sapi 1000 liter ha-1 pada tanaman bawang merah memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah meliputi panjang tanaman, jumlah anakan, jumlah umbi panen dan bobot umbi kering matahari meningkat 39B,16% dari hasil tanpa biourin sapi.

No	Tanaman	Dosis	Hasil	Tahun
1.	Bawang merah varietas lembah palu ( <i>Allium ascalonicum L.</i> )	40 ml/liter air	menunjukkan bahwa perlakuan frekuensi penyemprotan pupuk organik cair pada umur 40 HST menghasilkan rata-rata luas daun tertinggi yaitu 102,94 cm <sup>2</sup>	Hermanto Demmasiga, Muhammad Anshar, Ramli 2021
2.	bawang merah ( <i>Allium ascalonicum L.</i> )	Konsentrasi urin 10% (100 ml urin dalam 900 ml air)	menunjukkan bahwa bobot kering tanaman total dari perlakuan konsentrasi 10 % dan frekuensi pemberian 2 kali memberikan hasil terbaik dengan nilai 48.31 gram.	Rifai La Ipa, Anthony Walsen, Jeanne I. Nendissa 2021
3.	bawang merah	biourin 400 ml/liter	menghasilkan umbi segar	Meylin Kristina Saragih, Andi Manalu 2020

No	Tanaman	Dosis	Hasil	Tahun
	<i>(Allium ascalonicum L.)</i>		yang nyata lebih berat 223,61 gram	
4.	bawang merah ( <i>Allium ascalonicum L.</i> )	Biourin 300 ml/liter	Jumlah umbi yang terbanyak diperoleh pada jenis biourin sapi yaitu 8,19 umbi	SARI MEGAWATI DAN RAJIMAN 2021
5.	bawang merah ( <i>Allium ascalonicum L.</i> )varietas lembah Palu	Biourine 50% + Air 50% (500 ml urin dalam 500 ml air)	menunjukkan bahwa berat kering daun bawang merah varietas lembah Palu yang paling berat diperoleh pada semua umur pengamatan yaitu 81,17g pada 7 HST, 79,17g pada 14 HST dan 73,33g pada 21 HST	Mu'Minati <sup>1</sup> , Muhammad Ansar <sup>2</sup> , Dastar Sarro 2021
6.	bawang merah ( <i>Allium ascalonicum L.</i> )	Poc urin sapi 7,5 ml	menunjukkan berat basah (126,2 g)	Yartiwi dan Irma Calista Siagian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu
7.	bawang merah ( <i>Allium ascalonicum L.</i> )	Poc urin sapi 100 ml	menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi Biourine menghasilkan diameter umbi tertinggi yaitu 25,44 mm	Unggul Nugroho, Rahmat Ali Syaban, Netty Ermawati
8.	Bawang daun ( <i>Allium fistulosum L.</i> )	biourin sapi 150 ml tan-1	meningkatkan bobot segar konsumsi tanaman dari 8,89 menjadi 15,41 ton ha-1 atau setara dengan 73,34%	Naning Ekasari Filaprasetyowati, Mudji Santosa dan Ninuk Herlina 2015

No	Tanaman	Dosis	Hasil	Tahun
			dibandingkan tanpa pemberian biourin sapi	
9.	bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	Poc urin sapi 500 ml/1 air	Bobot Umbi per Sampel Tanaman Bawang Merah 36,85 gram	SYAHRIZAL DALIMUNTHE 2021
10.	bawang merah ( <i>Allium ascalonicum</i> L.)	Poc urin sapi 40 ml/polibag	Menghasilkan berat basah umbi tertinggi yaitu 50,83 gram	Nurlaili1, Firnawati Sakalena, Gribaldi1 dan Wulan Suciati 2021

