

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.)

Tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) adalah salah satu tanaman yang masuk dalam famili brassicaceae yang dapat ditanam pada daerah dataran rendah maupun dataran tinggi (250-1500 mdpl). Sawi pagoda adalah jenis sawi hijau yang mempunyai bentuk daun yang khas yaitu daunnya berbentuk oval tersusun seperti bentuk pagoda, berdaun cembung, dan keriting pada pinggir daunnya (Patricia, 2021). Selain itu tanaman ini memiliki warna daunnya yang khas yaitu hijau pekat yang sangat mencolok. Sawi pagoda yang berasal dari negara China ini disebut juga sayuran super green. Sawi pagoda dikenal juga sebagai ta ke chao atau tatsoi ini mempunyai kandungan mineral kalsium yang berguna untuk menunjang fungsi tulang, sistem saraf, jantung, mata serta kekebalan tubuh (Suhastyo dan Raditya, 2019).

Tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.) memiliki warna hijau tua dan bentuk tanaman yang kecil. Sawi pagoda memiliki daun yang dapat digunakan sebagai campuran salad dan juga dapat digunakan sebagai bahan masakan. Sawi pagoda sangat populer di Amerika Utara dan sekarang terdapat di seluruh dunia (Purba, 2022). Tanaman pagoda mempunyai akar tunggang dengan cabang berbentuk oval antara 30-50 cm. Perakar ini membantu untuk menyerap nutrisi dan air, memperkuat pembentukan batang. Batang tanaman ini memiliki bentuk sangat pendek dan beruas-ruas sehingga hampir tidak terlihat. Batang ini berfungsi sebagai menopang daun (Purba, 2022). Tanaman sawi memiliki dampak yang besar untuk kesehatan manusia dan bermanfaat bagi tubuh karena sawi mengandung banyak nilai gizi. Tanaman sawi memiliki banyak kegunaan untuk mengobati penyakit gondok, melancarkan pencernaan, mengobati penyakit TBC, dan masih banyak lagi manfaat kesehatan lainnya. Sawi pagoda mudah tumbuh, sehingga dapat digunakan baik sebagai tanaman industri maupun sebagai tanaman hias di pekarangan rumah (Natasha, 2018).

Sistem perakaran tanaman pagoda memiliki akar tunggang dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar kesemua arah dengan kedalaman antar 30 sampai 50 cm. akar-akar ini berfungsi antara lain menghisap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman. Batang tanaman pagoda pendek sekali dan beruas-ruas sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Lutfhi 2020). Biji sawi pagoda berbentuk bulat, kecil dan berwarna coklat kehitaman. Memiliki ciri-ciri mengkilap, permukaannya licin, dan memiliki tekstur yang keras. Biji sawi pagoda ini masih serupa dengan jenis sawi lainnya. (Alif Bahtiar, 2021). Sawi pagoda lebih banyak digemari sebab bentuknya yang unik dan cantik dimana daunnya akan membentuk roset dan melebar seperti pagoda. Sebagaimana sawi hijau umumnya, sawi pagoda memiliki cita rasa asli yang agak pahit, daunnya tebal dengan tekstur yang menyerupai daun pakcoy pada umumnya. Namun demikian, sawi pagoda juga mengandung banyak nutrisi seperti kalsium, asam folat dan magnesium yang dapat menunjang kesehatan (Jones, 2021).

2.2 Syarat Tumbuh Sawi Pagoda

Tanaman pagoda Sawi dapat tumbuh subur di daerah iklim sedang atau subtropis, namun berkembang lebih pesat di iklim panas atau tropis. Wilayah ini memiliki iklim terbaik, dengan suhu malam hari 15,60°C dan suhu siang hari 21,10°C serta penyinaran matahari 10-15 jam per hari. Daerah antara 5 dan 1.200 meter di atas permukaan laut sangat ideal untuk berkembang biak. Selain itu, ia menyatakan bahwa tanaman sawi ini tumbuh subur di tanah lempung berpasir, seperti tanah andosol, yang subur, gembur, kaya bahan organik, kering, dan menyediakan penghawaan tanah yang memadai. PH tanah yang optimal adalah 6-7, (Saepuloh dkk. 2020).

Tanaman sawi mengandung kandungan gizi yang tinggi meliputi protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C yang memiliki peranan penting untuk kesehatan (Irmawati, 2018). Pada saat ini diketahui produksi sawi pagoda masih terbatas, sedangkan kebutuhan pasar semakin meningkat. Salah satu upaya peningkatan hasil dan produktivitas tanaman sawi pagoda yaitu pemupukan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman lebih produktif. tanaman sawi memerlukan unsur hara yang cukup dan tersedia bagi pertumbuhan dan perkembangannya untuk menghasilkan produksi yang maksimal.

Sawi memiliki bermacam-macam jenis, salah satunya adalah sawi pagoda, yang dikenal juga dengan nama 'ta ke chai' atau 'tatsoi', dan berasal dari Tiongkok. Sawi pagoda ini memiliki bentuk dan warna yang unik, yaitu selain bentuk daunnya yang oval, sawi pagoda ini juga memiliki warna hijau pekat yang sangat mencolok, serta bagian batang dan daun yang renyah. tanaman ini tahan terhadap suhu dingin (Saparinto *et al.*, 2014). Sawi pagoda memiliki banyak kandungan yang baik untuk kesehatan, antara lain alkaloid, kalium, dan iodium, yang sangat baik untuk tubuh dan menjaga kesehatan. Bunga pagoda memiliki ciri khas dan karakteristik sifat dingin dan pahit. Kandungannya bersifat anti radang, dan anti bakteri. Sedangkan daun sawi pagoda memiliki ciri rasa khas manis dan hangat (Anonim , 2017)

Menurut Guntara *et al.* (2021), kandungan gizi yang terdapat dalam sawi pagoda yaitu meliputi protein, karbohidrat, Ca, Mg, K, vitamin A, dan vitamin B kompleks. Jayati dan Susanti (2019) menyatakan beberapa gizi yang terkandung dalam sawi pagoda yang baik untuk kesehatan antara lain alkaloid, kalium dan iodium. Sawi pagoda merupakan jenis tanaman sawi yang memiliki nilai ekonomi tinggi (Badih *et al.*, 2021). Sawi pagoda jarang ditemukan di pasaran karena selain harganya yang lebih tinggi juga karena sistem budidaya sayuran di Indonesia umumnya masih secara konvensional, sehingga mengakibatkan hasil dan kualitas sawi masih kurang optimal. Upaya peningkatan produktivitas dan kualitas sayuran secara konvensional telah banyak dilakukan petani namun hasilnya kurang memuaskan (Nugraha & Susila, 2015).

Kandungan nutrisi dan nilai estetika yang tinggi memungkinkan sawi pagoda memiliki prospek dan peluang pasar yang baik untuk dibudidayakan. Ditinjau dari aspek klimatologis, aspek teknis dan aspek sosialnya yang cukup mendukung, sawi pagoda layak untuk dibudidayakan di Indonesia. Dengan umur panen yang relatif

pendek yaitu berkisar antara 40-45 hari setelah tanam, pengembangan budidaya sawi pagoda juga relatif mudah dilakukan. Berbeda dengan tanaman sawi lainnya seperti pakcoy, sawi pagoda sampai saat ini masih jarang ditemukan di pasaran (Hidayah, 2020).

Perkembangan tanaman ini akan meningkat dengan pesat dengan suhu siangnya 20°C sampai dengan 35°C dengan intensitas cahaya matahari 10-15 jam per hari. Tanaman sawi pagoda dapat tumbuh subur di tempat iklim panas atau dingin, memungkinkan untuk dibudidayakan baik di dataran rendah maupun pegunungan 5m-1.200 mdpl (Jayati & Susanti, 2019). Syarat tanah yang dibutuhkan agar tanaman dapat tumbuh baik yaitu jenis tanah yang lempung berpasir seperti tanah andosol, dimana tanahnya subur, gembur, dan memiliki kandungan bahan organik yang tinggi, tata udara dalam tanah berjalan dengan baik, dan pH ideal antara 6-7 (Hidayati *et al.* 2021).

2.3 Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukkan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik cair ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat, pengaplikasiannya lebih sederhana yaitu dengan menyemprotkan pada tanaman atau melalui akar, unsur hara yang terdapat pada pupuk cair praktis diserap tanaman, proses pembuatannya memerlukan waktu yang lebih cepat (Nur *et al.*, 2016). Pemupukan menggunakan pupuk organik cair kelebihan tidak berpengaruh pada kematian dengan tanaman karena unsur hara yang dikandungnya lebih efektif tersedia dan mudah diserap akar tanaman. Pengaplikasian pupuk organik cair dapat dilakukan dengan ke media tanam dan disemprotkan pada daun atau batang tanaman (Pardosi, dkk 2014).

Pupuk organik cair dapat secara cepat mengatasi kekurangan unsur hara. Pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman walaupun digunakan sesering mungkin. Pupuk organik cair dapat berasal dari bahan-bahan organik seperti kotoran ternak, limbah padat pertanian, tumbuhan air dan lain sebagainya. Salah satu tumbuhan air yang dapat digunakan sebagai pupuk organik adalah Azolla (Nanang Dwi Wardana *et al.*, 2020). Azolla sangat mudah dibudidayakan dan sangat ideal sebagai pupuk hayati atau pupuk hijau pada tanaman di sawah. Pemanfaatan azolla sebagai pupuk kompos memang sangat memungkinkan, karena bila dihitung dari berat keringnya dalam bentuk kompos (azolla kering) mengandung unsur Nitrogen (N) 3-5 %, Kalium (K) 2,0-4,5 % dan Phospor (P) 0,5 – 1 %. Bahan organik yang memiliki kandungan N > 2,5%, kandungan lignin < 15% dan kandungan polifenol < 4% dikatakan berkualitas tinggi (Ahmad Mu'amal, 2015). Manfaat Pupuk Organik Cair (POC) Untuk Pertumbuhan Tanaman Pupuk adalah suatu bahan yang digunakan untuk mengubah sifat fisik, kimia, sehingga menjadi lebih baik bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk terbagi dalam dua macam yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui

proses rekayasa, dapat berbentuk padat maupun cair yang berfungsi untuk mensuplai bahan organik tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Makaruku, 2015).

Menurut Novriani (2014), kandungan pupuk organik cair pada limbah sayur-sayuran diantaranya Nitrogen 1,23 %, Fosfor 0,18 %, Kalium 0,21 %, C/N 19, S 0,31 %, C 22,77 %, Fe 7,67 % dan Zn 3,87 %. Berdasarkan hasil penelitian Wahida & Suryaningsih (2016a), pupuk organik cair dari sampah organik rumah tangga mengandung unsur hara makro dan mikro, yaitu C-Organik 7,85%, N-Total 0,33%, P₂O₅ 2,98%, K₂O 3,28%, Ca 1,98%, Mg 2,66%, Fe 212 ppm, Mn 0,852 ppm, Na 118. Selain penggunaan pupuk organik, penggunaan pupuk anorganik juga diperlukan agar tersedianya unsur hara yang cukup dan seimbang di dalam tanah. Pupuk NPK mudah dalam pengaplikasian karena dalam pengaplikasiannya sekaligus member unsur hara makro yang lengkap. Pupuk anorganik yang diberikan berupa pupuk NPK mutiara (16:16:16) karena mengandung unsur hara makro yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Unsur makro tersebut sangat dibutuhkan oleh tanaman. berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi pupuk NPK dan pupuk cair dari limbah organik pada tanaman sawi pagoda (*Brassica narinosa* L.).

Pupuk organik berdasarkan bentuknya dapat dibedakan menjadi pupuk padat dan pupuk cair. Pupuk padat dibedakan dalam bentuk ukurannya seperti bentuk tepung (serbuk), bentuk granuler (butiran), bentuk pellet, bentuk tablet dan kaplet. Pupuk dalam bentuk padat umumnya diaplikasikan melalui tanah atau akar tanaman. Pupuk cair dapat dibedakan dengan pupuk cair dari pupuk padat yang larut dalam air. Pupuk padat yang larut sempurna dalam air disebut solution fertilizer. Pupuk cair (liquid fertilizer) dalam bentuk suspensi umumnya diaplikasikan melalui daun tanaman tetapi juga dapat diaplikasikan melalui bagian-bagian tanaman (Hariyati, 2020).

Kulit bawang merah adalah bagian terluar atau pembalut dari daging bawang yang berpotensi dapat membunuh hama serangga pada tanaman, karena mengandung senyawa acetogenin. Pada konsentrasi tinggi, senyawa tersebut memiliki keistimewaan untuk mematikan serangga dengan menyerang sistem pernafasan sehingga akan merusak seluruh jaringan vitalnya (anti-feeding). Dalam hal ini, hama serangga tidak lagi bergairah dan menurunnya nafsu makan yang mengakibatkan hama serangga enggan untuk melahap bagian tanaman yang disukainya, sedangkan dalam konsentrasi rendah. Bersifat racun perut yang bisa mengakibatkan hama serangga mati. Kulit bawang juga dapat memberikan kesuburan bagi tanaman (Ramadhan, 2012).

Limbah kulit bawang merah diketahui memiliki pH 3,3 (asam), C-organik 2,39%, N-total 0,05%, C/N ratio 77,8, P₂O₅ 0,02%, K₂O 0,16, Ca 0,02%, Mg 0,01%, Fe 115, 72 ppm, Cu 0,35 ppm, Zn 1,47 ppm, dan B 3,52 ppm (Haryanto, 2003). Kulit bawang merah mengandung unsur-unsur seperti kalium (K), magnesium (Mg), fosfor (P) dan besi (Fe). Fosfor berfungsi dalam pertumbuhan bunga dan pemasakan buah, kekurangan unsur Fosfor pada tanaman tomat akan menyebabkan pertumbuhan generatifnya terganggu (Waluyo, 2020). Kulit bawang merah pada

bagian dalam terdapat zat pengatur tumbuh (ZPT) berupa hormon giberelin yang berguna untuk merangsang pertumbuhan daun dan batang (Sofyan, 2021).

Kulit bawang merah juga menghasilkan Idole Acetic Acid (AAI) identik dengan auksin yang dapat merangsang inisiasi akar. Auksin dapat meningkatkan proses pemanjangan sel yaitu sel akar. Auksin menyebabkan sel penerima pada tumbuhan melepaskan ion hidrogen di sekitar dinding sel yang kemudian akan menurunkan pH dan menyebabkan dinding sel menjadi kendur, sehingga menginduksi pertumbuhan yang berhubungan dengan pemanjangan sel (Mulyati, 2020).

2.4 Pengaruh POC Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan sawi pagoda salah satunya adalah ketersediaan hara bagi tanaman. Usaha manusia untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman adalah dengan melakukan pemupukan. Pemupukan sawi pagoda umumnya menggunakan pupuk kandang kambing, pupuk NPK atau pupuk organik cair (Jurustani, 2018). Pertumbuhan dan perkembangan sawi pagoda dipengaruhi ketersediaan unsur hara atau nutrisi tanaman. Ketersediaan unsur hara bagi tanaman berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil yang dicapai. Salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal adalah ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup di dalam tanah. Jika tanah tidak dapat menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman, maka pemberian pupuk perlu dilakukan untuk memenuhi kekurangan tersebut (Tando, 2018).

Pertumbuhan sawi pagoda dengan pemberian kompos yang merupakan bahan organik yang telah terdekomposisi atau terurai sehingga banyak menyediakan unsur hara bagi tanaman sawi pagoda. Manfaat pupuk sebagai bahan organik tanah menjadi meningkat ketersediaan unsur hara nitrogen, fosfor dan vitamin serta hormon yang tersedia (Boe, 2022). Tidak harganya itu kompos adalah pupuk yang harganya murah dan mudah didapat, cara penggunaannya tidak terlalu rumit dan juga dalam pembuatannya mudah dilakukan. Sampai saat ini belum begitu banyak pemanfaatan kotoran padat untuk diolah menjadi teh kompos, padahal dengan diolah menjadi teh kompos kotoran padat tersebut akan dapat digunakan dalam waktu yang lama dan lebih efisien (Meci dan Fitri, 2021).

Permasalahan utama yang masih sering terjadi ialah penyediaan unsur hara Nitrogen menggunakan pupuk kimia yang berimbas terhadap hilangnya kandungan bahan organik pada tanah yang rendah bahkan sama sekali tidak tersedia sehingga menjadi penyebab tidak optimalnya pertumbuhan sawi pagoda (Kholidin *et al.*, 2019). Penyedia unsur hara N terdapat di bahan organik salah satunya tersedia pada tanaman Azolla. Azolla merupakan tanaman mikro berjenis paku-pakuan yang memiliki ukuran 3-4 cm yang bersimbiosis dengan cyanobacteria pemfiksasi N dari udara kedalam bentuk amonia yakni Annabaena Azolla. Simbiosis ini menyebabkan Azolla mempunyai kualitas nutrisi yang baik. Azolla dapat diaplikasikan dengan menjadikan Azolla sebagai pupuk organik cair.

Kelebihan aplikasi pupuk cair dengan cara disemprot adalah kemampuan daun menyerap unsur hara dibutuhkan tanaman dari udara bebas untuk proses fotosintesis. Kemampuan ini, dinyatakan, jauh lebih besar dibandingkan akar tanaman. Selain itu

juga diperlukan nutrisi yang tinggi dan tepat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sawi pagoda (Nadhira & Berliana, 2017). Salah satu masalah yang dihadapi oleh petani adalah sulit mendapatkan sebuah pupuk subsidi dari pemerintah, baik dari segi pemerataan distribusi sampai jumlah yang diberikan tidak sesuai dengan luas lahan pertanian. Sementara dari segi manfaat pupuk subsidi hanya memberikan manfaat tidak terlalu berkepanjangan, karena sering menggunakan pupuk kimia membuat kualitas tanah berubah dari yang sebenarnya, apabila terlalu sering menggunakan atau terlalu banyak menggunakan pupuk berbahan kimia membuat kerusakan tanah pada lahan yang bisa mengakibatkan berkurangnya produktifitas dari sektor pertanian. Salah satu peluang untuk menyelesaikan hal ini adalah pengadaan pupuk yang mudah didapat dengan biaya pengadaan yang rendah yaitu Pupuk Organik Cair (POC).

Pupuk organik cair (POC) merupakan pupuk organik yang mengandalkan mikroorganisme lokal. Pupuk organik cair dapat menjadi alternatif lain sebagai usaha dalam membebaskan tanaman dari pengaruh yang tidak baik yaitu residu kimia yang selama ini digunakan oleh masyarakat untuk menyuburkan tanaman (Amalia et al., 2022). Salah satu jenis limbah yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair yaitu limbah sayuran. Tanaman sayuran merupakan produk holtikultura yang menjadi unggulan sektor pertanian di Indonesia. Sayuran memiliki kandungan air yang tinggi sehingga mudah busuk. Limbah sayuran merupakan limbah yang biasanya dibuang begitu saja tanpa dilakukan pengolahan lebih lanjut sehingga menimbulkan kerusakan lingkungan dan menimbulkan bau yang tidak sedap. Limbah sayuran mengandung unsur hara yang rendah: 1-15% protein kasar dan 5-38% serat kasar (Yanti et. all, 2022). Limbah sayuran yang banyak dijumpai di pasar yaitu buncis, kol ungu, seledri, daun singkong, dan daun bawang.

Berdasarkan penelitian oleh Jayati dan Susanti (2019), penggunaan POC merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi pemakaian pupuk kimia yang dapat merusak ekosistem tanah. POC dapat dimanfaatkan ke berbagai jenis tanaman. Oleh karena itu, melalui program kerjanya yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah sayuran dan bagaimana pengimplementasian secara langsung pada tumbuhan. Selain itu, adanya program tersebut diharapkan mampu menimbulkan minat masyarakat terkait pemanfaatan limbah sayuran menjadi suatu produk yang bermanfaat. Pupuk organik mengandung unsur hara makro dan mikro yang berguna untuk pertumbuhan tanaman (Harahap dan Lubis, 2023). Pupuk organik secara bentuk fisiknya terdiri atas dua macam yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair (POC). Hal ini juga sejalan dengan penelitian Pardosi et al., (2014) yang menyatakan bahwa pemberian POC limbah sayuran mampu meningkatkan jumlah daun, luas daun total, bobot segar dan bobot kering pada tanaman sawi dengan dosis terbaik 375 mL per tanaman.

POC Sayuran (Pupuk Organik Cair) dibuat dari limbah sayuran dan mengandung berbagai nutrisi esensial seperti unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan mikro (Fe, Mn, Cu, Zn), vitamin, enzim, serta mikroorganisme baik yang mendukung pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah. Nutrisi ini diserap tanaman untuk

mempercepat pertumbuhan, memperkuat akar, meningkatkan produktivitas, dan menjaga kualitas hasil panen agar tidak mudah busuk. Hasil penelitian Siboro *et al.*, (2013), mengatakan bahwa POC limbah sayuran memiliki kandungan hara yang cukup besar yaitu 1% N, 1,98% P, 0,85% K dan rasio C/N 30. Kandungan unsur hara yang terdapat pada POC limbah sayuran ini telah memenuhi standar mutu POC dimana standard mutunya yaitu 2% N, P dan K, serta rasio C/N 25 (Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia, 2019). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta (2007), limbah sayuran memenuhi syarat sebagai pupuk organik cair, karena limbah sayuran mengandung unsur makro yang meliputi N, P, K, Ca, Mg dan S berkisar 1,01-3,771 mg/L, sedangkan unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Cu dan Zn berkisar antara 0,2-0,62 mg/L.

POC bawang merah adalah pupuk organik cair yang memanfaatkan limbah Kulit bawang merah untuk menyuburkan tanaman. mnutrisi utama dalam POC bawang merah meliputi kalium (K), fosfor (P), dan nitrogen (N) dari kulit bawang merah, serta zat pengatur tumbuh seperti auksin dan giberelin yang meningkatkan pertumbuhan sel tanaman. selain itu, kulit bawang merah juga kaya senyawa flavanoid dan quercetin yang berfungsi sebagai anti-pestisida alami untuk melindungi tanaman dari hama dan penyakit.

Menurut Rahmadina (2017) Kulit bawang merah merupakan salah satu limbah dapur yang belum banyak dimanfaatkan dengan baik. Kulit bawang merah memiliki kandungan N sebesar 0.13%, P sebesar 4% dan K sebesar 5%, oleh karena itu kulit bawang merah berpotensi dijadikan sebagai pupuk organik cair (POC) untuk kesuburan tanah dan tanaman.

