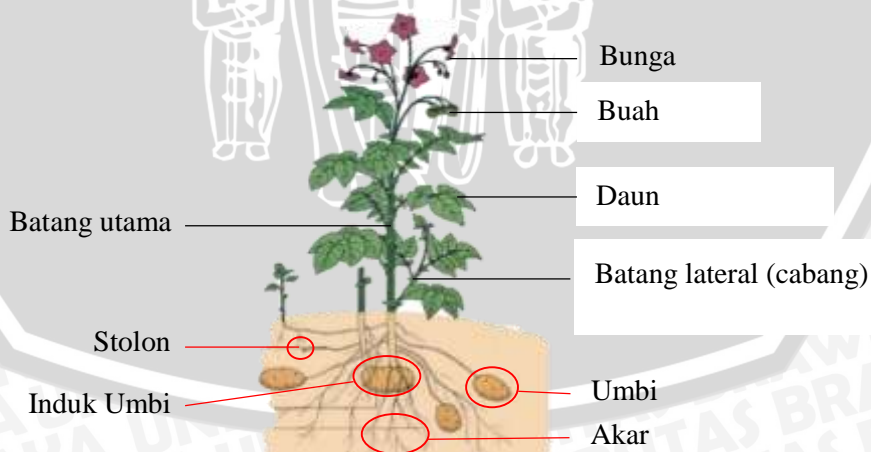


## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Kentang pertama kali dibudidayakan di Indonesia oleh kolonial Belanda pada tahun 1794 di Cisarua (Cimahi) yang kemudian menyebar ke beberapa daerah termasuk Pangalengan, Wonosobo, Tawangmangu, Berastagi, Curup, Tumohon dan daerah lainnya (Kesaulya *et al.*, 2015). Pada 1811, kentang mulai tersebar di daerah-daerah pegunungan di Aceh, Tanah Karo, Sumatera Barat, Bengkulu, Sumatera Selatan, Minahasa, Bali dan Flores (Nurmayulis, 2005).

Kentang termasuk dalam lima komoditas pangan utama dunia selain jagung, gandum, padi dan kedelai (Rosanna *et al.*, 2014). Namun, selain sebagai bahan pangan, kentang juga dapat dibuat bahan olahan seperti, tepung, keripik serta untuk kebutuhan industri, karena umbi kentang mengandung 80% air, 2% protein dan 17% karbohidrat (Ashari, 1995). Di Indonesia, kentang merupakan salah satu komoditas yang mempunyai potensi untuk mendukung diversifikasi pangan dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan yang berkelanjutan (Kementerian Pertanian, 2015). Namun, produksi nasional kentang pada tahun 2013-2014, relatif tidak meningkat, yakni sebesar 1,12 - 1,21 juta ton, sedangkan produktivitasnya masih rendah pada 16,02 ton ha<sup>-1</sup>. Hal tersebut berbanding lurus dengan angka luasan areal penanaman yang berkurang sekitar 3.089 ha (FAOSTAT, 2015).

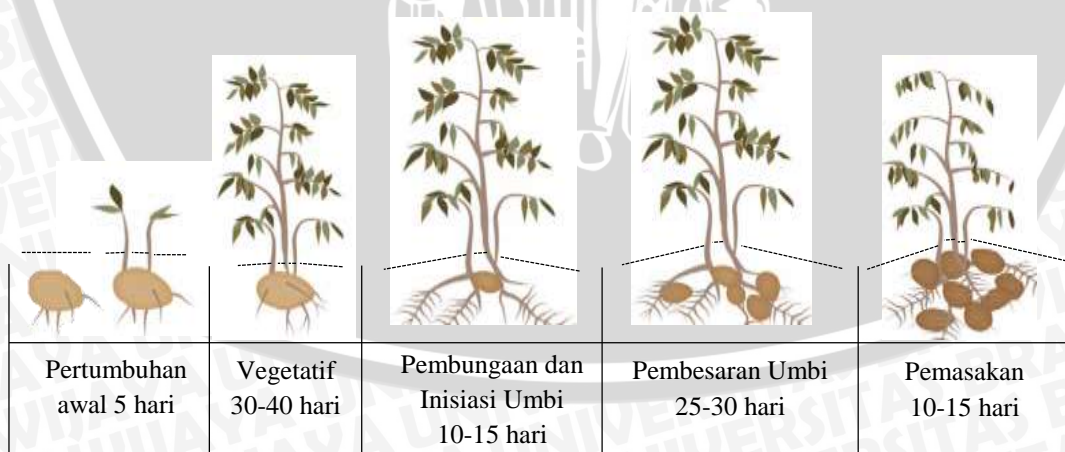


Gambar 1. Morfologi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)  
(Sumber: IYP, 2008)

Tanaman kentang (Gambar 1) merupakan tanaman umbi-umbian dan memiliki umbi yang terbentuk pada ujung batang dalam tanah yang disebut stolon

(Ulfa, 2013). Selain memiliki stolon dan umbi, morfologi tanaman kentang terdiri dari batang, daun, bunga, buah, serta akar. Batang tanaman kentang berbentuk persegi dengan diameter 0,5 - 1,0 cm dengan panjang mencapai 1,2 m, memiliki tekstur agak keras, dan berwarna hijau tua. Pada dasar batang utama akan tumbuh akar dan stolon, kemudian stolon yang beruas akan membesar dan membentuk umbi, namun stolon juga ada yang tumbuh menjadi tanaman baru. Sementara itu, akarnya yang bercabang membentuk akar rambut yang berfungsi menyerap hara dari dalam tanah (Sunarjono, 2007).

Tanaman kentang umumnya memiliki daun rimbun yang terletak berselang-seling pada batang utama. Helaian daun berbentuk oval agak bulat dan meruncing, tulang-tulang daun menyirip seperti duri ikan dan tersusun dalam tangkai daun secara berhadapan (daun majemuk). Daun berwarna hijau hingga hijau tua. Posisi tangkai daun utama terhadap batang membentuk sudut  $< 45^\circ$ . Pada dasar tangkai daun terdapat tunas ketiak yang dapat berkembang menjadi cabang sekunder (Rukmana, 2006). Bunga kentang tumbuh di ketiak daun dan berwarna kuning keputihan atau ungu. Tanaman kentang memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar tunggang menembus tanah sampai kedalaman 45 cm, sedangkan akar serabut tumbuh dan menyebar ke arah samping (Rukmana, 1997). Diantara akar-akar tersebut dapat tumbuh dan berubah bentuk serta fungsi menjadi bakal umbi (stolon) yang selanjutnya akan menjadi umbi kentang.



Keterangan : ..... garis permukaan tanah

Gambar 2. Perkembangan Fase pada Tanaman Kentang  
(Sumber: Obidiegwu *et al.*, 2015)



Gambar 2 menunjukkan bahwa fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang diawali dengan pertumbuhan kecambah dari mata tunas pada umbi bibit kentang yang selanjutnya tumbuh ke atas permukaan tanah. Tahap kedua disebut pertumbuhan vegetatif, dimana mulai tumbuh daun dan batang tanaman (batang utama). Pada bagian bawah tanah, umbi kentang mulai aktif membentuk akar yang selanjutnya akan berkembang menjadi stolon dan pada saat itulah proses fotosintesis akan mulai aktif. Tahap ketiga, umbi mulai terbentuk dari stolon yang selanjutnya akan mengalami proses pengisian umbi. Dalam tahap ini, tanaman kentang akan mulai berbunga. Tahap keempat yakni pengisian umbi dengan air, karbohidrat dan nutrisi lainnya atau disebut fase Pertumbuhan dan Pembesaran Umbi. Di dalam fase ini sebagian besar hasil asimilat diakumulasikan ke umbi. Tahap kelima atau terakhir ditandai dengan tanaman mulai layu dan daun menguning, keseluruhan hasil asimilasi diakumulasikan ke umbi dan selanjutnya tanaman akan mengalami senescence dan mati (Ashari, 1995).

## 2.2 Budidaya Kentang Dataran Medium

Syarat tumbuh yang sesuai bagi tanaman kentang ialah dataran tinggi di atas 1.000 mdpl atau daerah yang memiliki suhu rata-rata harian 18 - 20°C, namun dengan perluasan lahan banyak menimbulkan masalah antara lain pembukaan hutan lindung yang bisa menyebabkan tanah longsor, berkurangnya mata air atau tertutupnya mata air di hutan-hutan tersebut (Wardiyati, 2005). Walaupun demikian, tanaman kentang dapat tumbuh pada ketinggian tempat berbeda, baik di dataran tinggi, medium atau dataran rendah. Akan tetapi, faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman kentang adalah pH, pupuk (unsur hara) dan tekstur tanah (proporsi liat, bahan organik, pasir dan sebagainya), serta kondisi fisik tanah (terutama struktur tanah) (Ashari, 1995).

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam budidaya kentang di dataran medium ialah lingkungan (Wardiyati, 2005). Persyaratan minimum suhu yang harus dipenuhi untuk budidaya kentang di dataran medium adalah suhu siang  $\leq 30^{\circ}\text{C}$  dan suhu malam  $< 20^{\circ}\text{C}$ . Apabila suhu siang terlalu tinggi maka aktifitas fotosintesis akan berkurang karena disertai dengan fotorespirasi yang tinggi. Demikian pula pada suhu malam yang tinggi menyebabkan tanaman lebih banyak

menghasilkan daun baru, cabang dan bunga serta stolon muncul di permukaan tanah membentuk batang dan daun sehingga tanaman menghasilkan jumlah umbi yang sedikit dikarenakan pengangkutan gula dari daun ke umbi dalam jumlah sedikit, sehingga akumulasi pati dalam umbi rendah (Sumartono dan Sumarni, 2013). Oleh karena itu, terjadinya penurunan hasil sampai 100% pada varietas sensitif suhu tinggi karena tidak terjadi pengangkutan karbohidrat ke dalam umbi, semuanya diurai kembali menjadi energi untuk pembentukan daun atau bagian atas tanaman (Wardiyati, 2005).

Menurut Ma'rufatin (2011), tanaman kentang pada setiap fase pertumbuhan membutuhkan suhu yang berbeda-beda, seperti pada fase vegetatif dibutuhkan sekitar 25°C untuk pertumbuhan vegetatif yang baik. Pada fase inisiasi dan pembesaran umbi, suhu yang dibutuhkan sekitar 15 - 20°C sehingga kombinasi suhu rendah dengan penyinaran matahari yang relatif pendek dapat berpengaruh baik terhadap pembentukan dan perkembangan umbi kentang (Ma'rufatin, 2011).

Selain suhu, faktor lingkungan yang penting adalah kelembaban. Basuki, Moekasan dan Prabaningrum (2013) menyatakan bahwa untuk mendapatkan kelembaban yang sesuai pada budidaya kentang dataran medium, pernah dilakukan dengan penggunaan mulsa jerami dan tumpangsari kentang dengan bawang daun. Namun, masih belum dapat meningkatkan hasil tanaman kentang. Kelembaban yang sesuai untuk budidaya kentang adalah 70 - 80%. Kelembaban tanah yang lebih dari 80% dapat menyebabkan tanaman kentang mudah diserang oleh penyakit busuk batang atau busuk pada leher akar. Namun, apabila kelembaban rendah (< 70%), maka evapotranspirasi akan meningkat sehingga air yang menguap akan lebih banyak dan akan mengakibatkan jaringan tanaman rusak kemudian menjadi layu (Ma'rufatin, 2011). Selain itu, kelembaban juga berpengaruh terhadap evapotranspirasi yaitu proses translokasi air dan hara (nutrisi) dari akar menuju daun tanaman. Bila kelembaban udara tinggi (> 90%) maka evapotranspirasi akan rendah.

Cahaya diperlukan oleh tanaman untuk melakukan proses fotosintesis. Intensitas cahaya dan lama penyinaran akan mempengaruhi jumlah energi matahari yang diterima oleh tanaman, apabila intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman terlalu besar, maka gelombang cahaya yang diterima oleh daun akan berubah



menjadi energi panas, akibatnya akan terjadi perubahan fisiologis dalam jaringan yang mengakibatkan klorofil akan rusak dan warna daun menjadi kuning (Ulfa, 2013). Kebutuhan cahaya tanaman juga dipengaruhi oleh lama penyinaran yang diberikan. Ma'rufatin (2011) menyatakan bahwa lama penyinaran efektif untuk tanaman kentang adalah 10 - 12 jam per hari. Apabila lama penyinaran < 10 jam maka ujung stolon akan cepat membentuk umbi, sedangkan jika > 12 jam, stolon cenderung bertambah panjang dan baru kemudian membentuk umbi (Nurmayulis, 2005).

Curah hujan yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang berkisar 1.000 - 1.500 mm per tahun atau setiap bulan rata-rata 200 - 300 mm (Setiadi dan Nurulhuda, 1993). Menurut Ulfa (2013), curah hujan yang tinggi (> 300 mm per bulan) akan meningkatkan kelembaban tanah, sehingga tanaman kentang akan mudah busuk yang diakibatkan oleh infeksi cendawan. Sebaliknya kekurangan air mengakibatkan tanaman kentang menjadi kuning dan layu. Selain itu, pada kondisi kering, hama akan menyerang tanaman karena berkurangnya populasi mikroorganisme patogen atau musuh alami yang biasa menyerang hama pada tanaman kentang.

Pengolahan tanah merupakan kegiatan yang penting untuk budidaya kentang karena untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang dibutuhkan tanah yang gembur agar memiliki resapan air yang baik serta mengandung humus yang tinggi sehingga dapat menjaga kelembaban tanah pada saat musim hujan. Fatchullah (1995), menyatakan bahwa pengolahan tanah berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi dan hasil per tanaman kentang yaitu pada budidaya kentang (varietas Granola) di Kabupaten Magelang pada jenis tanah Alluvial dapat menghasilkan bobot umbi 10,91 kg per petak (8 m<sup>2</sup>) dengan total jumlah umbi yang dihasilkan adalah 351 umbi per petak. Namun, berbanding terbalik dengan tanpa pengolahan tanah yang hanya menghasilkan sebesar 6,51 kg per petak (8 m<sup>2</sup>) dengan total yang dihasilkan 201,40 umbi per petak.

Menurut Setiadi dan Nurulhuda (1993), penelitian yang dilakukan di kebun Percobaan Jambegede, Malang, Jawa Timur, pada ketinggian 335 mdpl menghasilkan produksi per hektar untuk varietas Desiree 23,90 ton, Spunta 24,75 ton, Red Pontiac 20,50 ton, Kenebec 21,20 ton, dan Aquila 15,10 ton. Varietas

tersebut ditanam di musim kemarau (setelah panen padi) dengan irigasi permukaan. Sedangkan budidaya kentang varietas DTO 28 pada ketinggian 500 mdpl menghasilkan total 24 ton ha<sup>-1</sup> dengan rata-rata 11 umbi per tanaman (Wardiyati, 2005). Pembentukan umbi varietas DTO 28 terjadi pada 33 hari setelah tanam (hst) (< 40 hari) dan memiliki umur panen  $\pm$  100 hari.

### 2.3 Pengaruh Bahan Organik pada Pertumbuhan Tanaman Kentang

Bahan organik merupakan salah satu komponen tanah yang sangat penting bagi ekosistem tanah karena berfungsi sebagai pengikat hara dan substrat bagi mikrobia tanah. Pertumbuhan yang didefinisikan sebagai proses penambahan ukuran, bentuk serta volume yang bersifat *irreversible* sebagai akibat adanya pembentukan unsur-unsur struktural yang baru, sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah. Ketersediaan unsur hara berhubungan dengan pengaruh dari proses perombakan bahan organik oleh aktivitas mikroorganisme yang terjadi di dalam tanah (Arifah, 2013). Sehingga apabila tidak ada masukan bahan organik ke dalam tanah akan terjadi pencucian yang menyebabkan terlambatnya penyediaan unsur hara. Pada kondisi seperti ini penyediaan hara hanya terjadi dari mineralisasi bahan organik yang masih terdapat dalam tanah (Nazari, Soemarno dan Agustina, 2003). Berdasarkan penelitian Widijanto, Syamsiah dan Ferela (2008), pemberian vermikompos menunjukkan pengaruh nyata pada peningkatan bobot umbi kentang. Hal ini dikarenakan terpenuhinya unsur hara pada fase pembentukan umbi kentang.

Arifah (2013), menyatakan bahwa penambahan bahan organik berupa pupuk kotoran ayam ke dalam tanah selain meningkatkan jumlah dan aktivitas mikroorganisme tanah, juga dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman, mempertinggi humus, memperbaiki struktur tanah dan memiliki daya jerap kation yang lebih besar daripada koloid liat sehingga dapat meningkatkan nilai KTK (Kapasitas Tukar Kation). La Habi *et al.* (2014) juga menyatakan bahwa bahan organik dapat berperan sebagai perekat antar partikel tanah yang dapat meningkatkan agregasi dan porositas tanah.

Hasil penelitian Sutrisna dan Surdianto (2007) menyatakan bahwa pemberian bahan organik dari kotoran sapi 250 g per polybag memberikan



pengaruh baik terhadap tinggi tanaman kentang. Parman (2007) juga menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dalam bentuk cair pada tanaman kentang dapat meningkatkan jumlah daun hingga 344 helai daun per tanaman, dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk organik cair hanya 196 helai daun per tanaman. Penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman kentang dikarenakan pemberian pupuk organik yang menyebabkan sel di ujung batang melakukan pembelahan dan pembesaran sel lebih cepat terutama di daerah meristamatis (Parman, 2007).

Pada budidaya tanaman Solanaceae seperti terong dan tomat, penggunaan pupuk organik merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman tersebut. Dengan pemberian pupuk kotoran sapi 10 ton ha<sup>-1</sup> diperoleh hasil berat buah terong per petak tertinggi yaitu 35,67 kg per petak (6,72 m<sup>2</sup>) (Sasmito, 2012). Selanjutnya, pada tanaman bawang merah, pemberian pupuk organik (Petroganik) 2,5 ton ha<sup>-1</sup> mampu menghasilkan bobot umbi segar sebesar 24,33 kg per petak (5 m<sup>2</sup>) setara 29,20 ton ha<sup>-1</sup> (Suwandi, Sopha dan Yufdy, 2015). Selain itu, pemberian pupuk organik juga menunjukkan pertumbuhan yang terbaik pada tinggi tanaman wortel. Dengan pemberian kotoran kambing 25 ton ha<sup>-1</sup> diperoleh tinggi tanaman wortel sebesar 35,93 cm dibandingkan tanpa pemberian kotoran kambing hanya 29,13 cm (Rahayu, Bistok dan Suprihati, 2014).

Seresah tanaman yang melapuk menjadi kompos dapat meningkatkan agregasi tanah, porositas dan jumlah pori-pori makro dari tanah yang semua bagian tersebut dapat meningkatkan laju infiltrasi tanah (La Habi *et al.*, 2014), serta Prasetyo (2007) mengemukakan bahwa peningkatan porositas tanah juga akan meningkatkan kandungan oksigen (O<sub>2</sub>), karbondioksida (CO<sub>2</sub>), nitrogen (N) dan uap air. Namun, penurunan pori agregat tanah akan menyebabkan ketersediaan O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> di dalam tanah akan menurun. Sehingga, pemberian bahan organik memungkinkan pembentukan agregat tanah, yang selanjutnya akan memperbaiki permeabilitas dan ruang udara tanah, akar tanaman mudah menembus lebih dalam dan luas sehingga tanaman menjadi kokoh dan mampu menyerap hara tanaman (La Habi *et al.*, 2014).

#### 2.4 Peran Fosfor (P) pada Pembentukan Umbi Kentang

Rata-rata ketersediaan P dalam tanah di Indonesia berkisar 5 - 10 ppm. Di sisi lain, kebutuhan beberapa jenis tanaman melebihi ketersediaan yang ada, sehingga perlu dilakukan penambahan untuk mencukupi kebutuhan tersebut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura memberikan berbagai rekomendasi dosis pemupukan P untuk tanaman budidaya, seperti cabai, kubis, bawang merah dan kentang dengan nilai bervariasi antara 50-100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> (Sopandie, 2013).

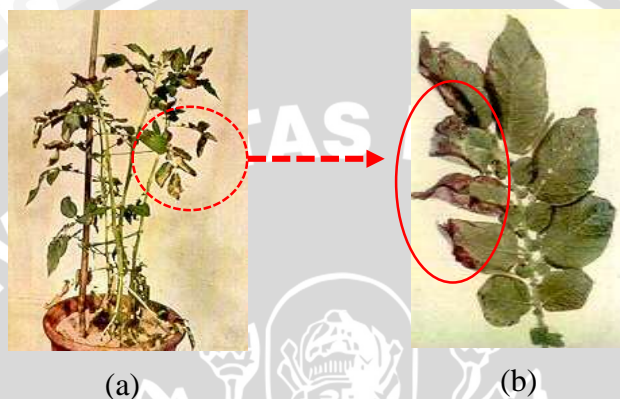
Fosfor (P) merupakan unsur hara yang penting sebagai pembentuk ATP melalui proses fotosintesis dan respirasi, sedangkan ATP diperlukan dalam proses fiksasi N<sub>2</sub> di dalam bintil akar tanaman. Pada semua jaringan hidup, selain ditemukan di dalam bagian muda jaringan tanaman unsur hara P juga terdapat di dalam bunga dan biji. Unsur ini diperlukan untuk berbagai proses hidup tanaman seperti fotosintesis, metabolisme karbohidrat, dan transfer energi ke dalam tanaman (Karamoy, 1998). Pembentukan umbi sangat dipengaruhi oleh kapasitas fotosintesis tanaman. Sebagian hasil fotosintesis akan dikirim ke bagian akar untuk menginisiasi umbi. Semakin besar hasil fotosintesis, maka semakin besar pula sukrosa yang dapat ditransfer ke bagian umbi. Umbi kentang terbentuk akibat penumpukan amilum di bagian umbi. Amilum tersebut merupakan bahan simpan yang menjadi hasil akhir dari fotosintesis (Gutomo, Slameto dan Restanto, 2015).

Menurut Karamoy (1998) apabila P yang tersedia di dalam tanah rendah, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat, perakaran dan perkembangan daun serta jumlah percabangan sangat sedikit, sehingga tanaman akan menjadi kerdil dan mudah rebah. Selain itu, rendahnya P yang tersedia di rhizosfer akan mengakibatkan penyerapan N-anorganik lebih cepat ditimbun pada jaringan tanaman dan menyebabkan proses pembungaan serta pematangan buah terhambat (Karamoy, 1998). Mc Arthur dan Knowles (1993) juga menyatakan bahwa tanaman yang kekurangan unsur hara P akan terhambat dalam proses fotosintesis sehingga pembentukan daun dan kanopi tanaman menjadi terganggu serta proses konversi karbohidrat menjadi glukosa akan terhambat.

Tanaman kentang memerlukan P yang cukup untuk perkembangan umbi dan sekaligus untuk mempertahankan tingkat fotosintesis selama pembesaran umbi (Nuraini, 2008). Karena tanaman kentang memiliki kerapatan akar yang rendah dan



kemampuan terbatas untuk menyediakan kembali unsur hara P (Pursglove dan Sanders, 1981), kekurangan unsur P dapat menjadi faktor pembatas untuk menghasilkan produksi kentang komersial (McArthur dan Knowles, 1993). Kekurangan P pada tanaman kentang ditandai dengan sebaran daun yang sedikit serta warna daun hijau pucat dan bagian ujung daun mengeriting dan seperti nekrosis (Gambar 3).



Gambar 3. (a) Tanaman Kentang yang Kekurangan P dan (B) Bagian Daun Mengeriting dan Seperti Nekrosis (Sumber: Wallace, 1951)

Pada tanaman yang menghasilkan umbi seperti ubi jalar, kekurangan P ditandai dengan terhambatnya pertumbuhan batang, ukuran daun kecil, warna daun gelap, dan permukaan daun kasar. Selain itu, tulang daun juga berwarna ungu dan nekrosis pada tepi daun (Karamoy, 1998). Pemupukan fosfor pada ubi jalar selain dapat meningkatkan bobot umbi dan bagian tanaman lainnya (daun dan batang), mampu menghasilkan umbi lebih panjang, lebih manis serta memperbaiki tekstur umbi serta dibandingkan dengan pupuk nitrogen dan kalium, pemupukan P lebih meningkatkan jumlah dan bobot umbi per tanaman (Karamoy, 1998). Selain itu, pemberian pupuk fosfor  $100 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$  menghasilkan bobot basah ubi jalar terbesar yaitu  $4,58 \text{ kg}$  per tanaman. Sedangkan pada tanaman kentang, dengan pemberian dosis fosfor  $250 \text{ kg P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$  mampu menghasilkan rata-rata diameter umbi kentang  $12 - 15 \text{ cm}$  (Widijanto *et al.*, 2008). Hal ini dikarenakan unsur hara P berperan aktif mentransfer energi di dalam sel serta berfungsi untuk mengubah karbohidrat sehingga penambahan diameter ukuran umbi menjadi meningkat.

## 2.5 Interaksi Bahan Organik dan Pupuk Fosfor pada Tanaman Kentang

Teknik budidaya yang mempengaruhi produktivitas kentang meliputi penggunaan bibit berkualitas baik, varietas berproduksi tinggi, pengendalian hama dan penyakit yang optimal, penggunaan sarana produksi yang tepat, serta pengelolaan tanah dan air serta pemupukan yang tepat. Syafri dan Endrizal (2011), menyatakan bahwa pengaruh pemupukan bukan hanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, tetapi juga terhadap nutrisi tanaman yang berpengaruh langsung pada tingkat ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit.

Salah satu upaya meningkatkan hasil budidaya tanaman adalah dengan pemberian pupuk anorganik terutama unsur hara makro tanpa adanya penambahan bahan organik. Namun, penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu relatif lama umumnya berakibat buruk pada kondisi tanah. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyerap air, dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman (Nurhayati, 2012).

Dalam budidaya kentang, pupuk organik mempunyai peran meningkatkan berat umbi per tanaman. Bahan organik akan membuat tanah menjadi subur sehingga umbi kentang bisa berkembang, sehingga dapat meningkatkan hasil panen. Menurut Lynch *et al.* (2008), pemberian berbagai jenis bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah serta dapat meningkatkan hasil tanaman kentang. Jaipul, Sharma dan Sharma (2011) juga menyatakan bahwa kombinasi antara pupuk organik dengan pupuk anorganik NPK menghasilkan jumlah umbi kentang (ukuran komersial atau umbi kelas B (100 - 300 g)) lebih tinggi.

Penelitian yang dilakukan Thamrin *et al.* (2014) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik limbah kulit kakao sebesar 6 ton ha<sup>-1</sup> ditambah dengan 500 kg NPK ha<sup>-1</sup> (setara dengan 74,99 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>) memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kentang yang secara statistik berbeda nyata (24,60 cm) dibanding dengan hanya pemberian pupuk anorganik 1.000 kg NPK ha<sup>-1</sup> (setara dengan 149,98 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>) hanya sebesar 21,50 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kentang yakni pada tinggi tanaman.



Menurut Taheri *et al.* (2012), penggunaan kompos dan pupuk kandang yang dikombinasikan dengan pupuk fosfor menghasilkan jumlah umbi kentang yang tinggi pada kategori umbi kelas B. Artinya, dalam penelitian yang dilakukan oleh Taheri *et al.* (2012) dan Thamrin *et al.* (2014), keduanya menyatakan bahwa dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik pada dosis yang tepat, pertumbuhan tanaman kentang menjadi optimal sehingga teknologi pupuk dan pemupukan pada budidaya tanaman kentang akan lebih efisien (Thamrin *et al.*, 2014).

