

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura penghasil umbi dan sebagai sumber karbohidrat, tanaman ini merupakan tipe tanaman dataran tinggi yang hidup di tanah yang remah dan mengandung unsur hara yang tinggi. Daerah yang cocok untuk budidaya tanaman kentang adalah dataran tinggi dengan ketinggian 1.000-3.000 mdpl, curah hujan 1.500 mm/tahun, suhu rata-rata harian 18-21°C, serta kelembaban 80-90% (Rukmana, 1997).

Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2007 mencapai 224,5 juta jiwa, dengan laju pertumbuhan sebesar 1,3 % dan tingkat kelahiran sebesar 2,6% per tahun. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi berpengaruh terhadap peningkatan permintaan kentang dalam negeri, konsumsi kentang dikalangan masyarakat Indonesia dari tahun 2004 sampai 2006 terus mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat akan pentingnya nilai gizi yang terkandung dalam kentang. Data konsumsi per kapita per tahun kentang nasional tahun 2004 sampai 2006 dapat dilihat pada Tabel 1.1 di bawah ini:

Tabel 1.1 Data Konsumsi Kentang Nasional Tahun 2004-2006

Tahun	Konsumsi (Kg/Kapita/Tahun)
2004	1,82
2005	1,92
2006	1,66

Sumber: Idawati (2012)

Berdasarkan data Kementerian Pertanian 2008 sampai 2011 produksi kentang mengalami peningkatan namun tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Pada tahun 2008 ketersediaaan benih kentang baru terpenuhi sekitar 8 % sampai 15 % dari jumlah permintaan. Menurut Marsela (2014) peningkatan jumlah penduduk Indonesia memicu peningkatan kebutuhan kentang. Data ketersediaan

dan permintaan benih kentang pada tahun 2008 sampai 2011 dapat dilihat pada Tabel 1.2 di bawah ini :

Tabel 1.2 Data Ketersediaan Benih dan Permintaan Masyarakat

Tahun	Ketersediaan Benih (ton)	Permintaan Masyarakat (ton)
2008	8.066	103.272
2009	13.481	103.375
2010	14.702	103.478
2011	15.537	103.582

Sumber : Marsela (2014)

Di Jawa Timur produksi kentang terus mengalami peningkatan, namun masih belum bias mencukupi permintaan masyarakat, produksi kentang dataran tinggi Jawa Timur mencapai 12,437 ton/ha/tahun, dan potensi produksi kentang sebesar 20,0 ton/ha, rendahnya produksi ini disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya disebabkan pemakaian benih bermutu yang kurang optimal. Khusus di Kabupaten Lumajang terjadi peningkatan luas panen mulai tahun 2000 sampai tahun 2003 yaitu 73 ha/tahun menjadi 192 ha/tahun, apabila kebutuhan benih 1,5 ton/ha maka Kabupaten Lumajang memerlukan penyediaan benih kentang bermutu sebanyak 288 ton/tahun. Pemenuhan benih kentang bermutu tentunya sangat menentukan tinggi rendahnya produktivitas kentang di Kabupaten Lumajang (Hadisoeganda, 2009).

Ciri – ciri benih kentang yang berkualitas yaitu umbi tua, ukuran dan bentuk umbi seragam, kulit mulus tidak cacat, tunas sudah mulai terbentuk dan mampu meningkatkan produksi (Hadisoeganda, 2009). Mengadakan benih kentang yang berkualitas memiliki beberapa kendala, salah satunya yaitu kurang siapnya media tanam yang akan digunakan untuk proses produksi benih, karena tanah merupakan salah satu faktor terpenting dalam keberhasilan proses budidaya. Dataran tinggi diatas ketinggian 1000 mdpl memiliki jenis tanah andosol yang ber ciri-ciri warna tanah hitam, memiliki tekstur tanah yang berdebu, struktur tanah remah. Dataran menengah dengan ketinggian 650 mdpl pada lahan UPT Dataran Tinggi Politeknik Negeri Jember memiliki warna tanah coklat terang, memiliki tekstur tanah lempung berpasir, struktur tanah padat.

Limbah kulit kopi termasuk limbah padat yang mengandung beberapa unsur makro yaitu Nitrogen, Phosphor, dan Kalium. Dengan memanfaatkan limbah kulit kopi sebagai kompos alternatif pupuk dasar diharapkan mampu memperbaiki dan menambah unsur hara tanah yang dibutuhkan oleh tanaman kentang. Limbah kulit kopi yang digunakan dalam penelitian ini telah dikombinasikan dengan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1:2 yang sebelumnya telah dianalisis kandungan unsur hara di Laboratorium Tanah Universitas Jember dengan hasil sebagai berikut: kandungan pH pada limbah kulit kopi yaitu 9,6. Kandungan Nitrogen pada limbah kulit kopi dan pupuk kandang kambing sebanyak 1,64%, kandungan C-Organik pada limbah kulit kopi dan pupuk kandang kambing sebanyak 13,26%, kandungan *Difosfor Trioksida* pada limbah kulit kopi dan pupuk kandang kambing yaitu 0,08%, kandungan kalium dioksida pada limbah kulit kopi dan pupuk kandang kambing yaitu 0,17%. Berdasarkan data awal tersebut dapat dikatakan bahwa limbah kulit kopi dapat dijadikan sebagai pupuk organik untuk pertumbuhan tanaman.

Penggunaan secara kombinasi antara kulit buah kopi dan pupuk kandang kambing dapat meningkatkan produktifitas tanaman kentang, karena pupuk kandang kambing dapat meningkatkan kesuburan tanah dan dapat meningkatkan hasil produksi tanaman kentang. Kotoran kambing memiliki keunggulan dalam hal kandungan hara. kadar hara pupuk kandang kambing mengandung kalium yang relatif tinggi dari pada pupuk lain. Sementara kandungan N dan P hampir sama dengan pupuk kandang lainnya. Hasil terbaik pada budidaya kentang menggunakan kotoran kambing yaitu dengan dosis 20 ton/ha

Cacing tanah termasuk familia *annelida* (cacing yang bersegmen) meliputi sekitar 6000 species, merupakan pelapuk dan penghancur bahan organik (sisa tanaman atau binatang) yang bermanfaat dalam pembentukan tanah. Perkembangan cacing melalui telur-telurnya. Cacing selain berperan melapukkan bahan organik didalam tanah, juga berperan dalam menyuburkan tanah. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Cacing akan memakan atau menghisap apa saja yang ada di muka mulutnya, tanah, sisa tanaman binatang yang sudah lapuk, bakteri, cendawan, nematoda

yang saprofit atau parasitis, yang selanjutnya di cerna dan dikeluarkan sebagai kotoran.

- b. Cacing hidup dan bergerak dengan cara membuat lubang dengan bantuan dorongan tubunya dilapisan topsoil, sehingga kotoran-kotoran dapat menyuburkan lapisan tanah, karena kotoran cacing merupakan hasil pencernaan yang banyak mengandung bagian persenyawaan kimia yang kompleks. Dalam hal ini dapat dijelaskan bahwa sisa-sisa tanaman, mikro flora, mikro fauna yang mengandung zat protein, karbohidrat, lemak dengan enzim-enzim dibutuhkan dalam perut cacing menjadi zat-zat mineral yang bermanfaat yang biasanya di tempatkan di pintu lubang/lorong lorng secara bertumpuk.
- c. Lubang yang dibuat cacing didalam tanah yang kadang kada keluar dari batas top soil sangat membantu masuk air dan udara dalam tanah.

Kandungan bahan bahan dalam kotoran cacing dapat dilihat pada Tabel 1.3 dibawah ini:

Tabel 1.3Analisis Kandungan Mineral Kotoran Cacing dan Tanah Asli

Zat mineral	Kotoran cacing	Tanah asli
pH	6,7	6,4
Fosfor	53,9 ppm	37,3 ppm
Kalium	294 ppm	193 ppm
Nitrogen amoniak	49 ppm	33 ppm
CaO	2,37 %	1,95 %
Nitrogen total	0,151 %	0,054 %
Bahan organis	1,52 %	1,20 %

Sumber: Sutetjo (1991)

Sedangkan STOCKLI yang juga melaksanakan penelitian pada kotoran cacing, yaitu:

- a. pH atau reaksi pada kotoran cacing adalah lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanah aslinya.
- b. Kadar humus yang terkandung pada kotoran cacing adalah lebih tinggi dari pada tanah aslinya.
- c. Populasi mikroflora dalam kotoran cacing ternyata lebih meningkat.

Dapat pula dijelaskan bahwa pembuatan lorong dalam tanah oleh cacing sampai jauh dalam tanah berarti cacing telah mengangkat bagian tanah dari bagian sub soil paling bawah ke atas. Maka dalam kegiatan ini dari bagian zat mineral (terutama kalium) akan ikut terangkat kelapisan atas (top soil). Jadi dapat memperkaya bahan-bahan mineral dalam tanah (Sutetjo, 1991).

Pupuk kasing merupakan pupuk organik yang baik untuk pertumbuhan tanaman secara optimal karena selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah khususnya pada tanaman umbi yang membutuhkan tanah yang gembur dan kaya akan unsur hara untuk memaksimalkan pembentukan umbi. Pupuk organik kasing merupakan pupuk organik plus, karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta hormon pertumbuhan yang siap diserap tanaman. Kasing biasanya mengandung nitrogen (N) 0,63%, posfor (P) 0,35%, kalium (K) 0,2%, kalsium (Ca) 0,23%, mangan (Mn) 0,003%, magnesium (Mg) 0,26%, tembaga (Cu) 17,58%, seng (Zn) 0,007%, besi (Fe) 0,79%, molibdenum (Mo) 14,48%, bahan organik 0,21%, KTK 35,80 me%, kapasitas menyimpan air 41,23% dan asam humat 13,88% (Mulat, 2003 *dalam* Soares dan Purwaningsih, 2015). Pupuk kasing memiliki unsur hara seperti N, P, K, Ca, Mg, S, Fe dan unsur lainnya yang dibutuhkan oleh tanah. Pupuk kasing memiliki pH netral 5 sampai 7,4 dan rata rata 6,9. Menurut Husin (1997) *dalam* Simanjuntak (2004) kotoran cacing tanah lebih banyak mengandung mikroorganisme, mineral-mineral dan bahan organik dalam bentuk tersedia untuk dikonsumsi oleh tanaman dibanding tanah disekitarnya. Bahan organik kasing termasuk bahan pemberi tanah yang berperan secara tidak langsung dalam meningkatkan ketahanan tanah terhadap proses erosi dan pencucian. Jika status stabil tanah diperbaiki, maka stabil tanah akan meningkat sehingga tidak mudah terurai oleh tetesan air hujan. Kandungan bahan kimia dalam kotoran cacing dapat dilihat pada Tabel 1.4 dibawah ini:

Tabel 1.4 Komposisi Komponen-Komponen Kimia Pada Pupuk Kascing.

Komponen-komponen kimiawi	Komposisi (%)
Nitrogen (N)	1,1 – 4,0
Fosfor (P)	0,3 – 3,5
Kalium (K)	0,2 – 2,1
Belerang (S)	0,24 – 0,63
Magnesium (Mg)	0,3 – 0,63
Besi (Fe)	0,4 – 1,6

Sumber: Palungkun (1999) dalam Simanjuntak (2004)

Pupuk organik yang digunakan adalah pupuk Petroganik. Pupuk Petroganik adalah pupuk organik yang diproduksi oleh PT. Petro Kimia Gresik. Pupuk Petroganik termasuk pupuk yang mendapat subsidi dari pemerintah. Spesifikasi pupuk Petrogranik adalah kadar C-organik 12,5%, C/N rasio 10 – 25, pH 4 – 8, kadar air 4 – 12 %. Aturan ini telah sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian tentang persyaratan teknis Pupuk Organik No: 02/pert/HK.060/2/2006 tanggal 10 Februari 2006 (Petro Kimia Gresik, 2012).

Pupuk petroganik adalah pupuk organik yang terbuat dari bahan organik yang terdiri dari pupuk kandang (sapi, kambing, unggas, dll), limbah industri pabrik gula yang kemudian diolah sehingga manghasilkan pupuk organik yang berbentuk granul. Kegunaan pupuk Petroganik adalah untuk menggemburkan dan menyuburkan tanah. Selain itu untuk meningkatkan daya simpan dan daya serap air. Memperkaya hara makro dan mikro sesuai untuk semua jenis tanah dan jenis tanaman. Keunggulan pupuk Petroganik adalah kadar C-organik tinggi, berbentuk granule sehingga mudah dalam aplikasi, aman dan ramah lingkungan (bebas mikroba patogen), bebas dari biji bijian gulma, kadar air rendah sehingga lebih efisien dalam pengangkutan dan penyimpanan, dikemas dalam kantong kedap.

Kelebihan dari pupuk organik selain mengandung unsur makro juga terdapat unsur mikro yang tidak terdapat pada pupuk kimia. Pupuk organik juga ramah lingkungan dan dengan mudah dapat ditemukan di pasaran sehingga diharapkan dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk Urea. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal penggunaan mulsa bisa menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan. Penggunaan mulsa dapat mengurangi

pertumbuhan gulma yang ada di lahan sehingga dapat mencegah persaingan antara tanaman budidaya dengan gulma. Penggunaan mulsa juga dapat memaksimalkan penerimaan cahaya yang dapat diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan optimal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Kentang merupakan komoditas dataran tinggi dan menjadi salah satu bahan makanan pokok masyarakat Indonesia. Berdasarkan penyebaran luas tanam dan luas panen kentang dataran tinggi di Jawa Timur terbesar di 15 kabupaten dan memiliki rata rata produktivitas sebesar 12,437 ton/tahun. Produktivitas ini masih rendah dibanding potensinya sebesar 20,0 ton/tahun. Penyebab produktivitas yang rendah ini diantaranya disebabkan pemakaian benih bermutu kurang optimal dan jenis media tanam yang digunakan. Beberapa media tanam yang digunakan yaitu pupuk kandang kambing kulit kopi, pupuk organik kascing dan pupuk organik Petroganik. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal penggunaan mulsa merupakan salahsatu cara yang dilakukan, penggunaan mulsa dapat menekan pertumbuhan gulma yang ada di lahan dan mempertahankan suhu tanah sehingga dapat mengurangi persaingan antara tanaman budidaya dengan gulma. Oleh karena itu penelitian berbagai macam penambahan pupuk organik dan penggunaan mulsa penting untuk mengetahui produksi benih kentang.

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat pengaruh berbagai macam penambahan pupuk organik terhadap hasil produksi benih kentang?
- b. Apakah terdapat pengaruh penggunaan mulsa terhadap produksi benih kentang?
- c. Apakah interaksi berbagai macam penambahan pupuk organik dan penggunaan mulsa berpengaruh terhadap produksi benih kentang?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari aplikasi berbagai media tanam dan penggunaan mulsa yaitu :

- a. Mengetahui berbagai macam penambahan pupuk organik terhadap hasil produksi benih kentang.
- b. Mengetahui penggunaan mulsa terhadap produksi benih kentang.
- c. Mengetahui interaksi berbagai macam penambahan pupuk organic dengan penggunaan mulsa pada produksi benih kentang.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari aplikasi berbagai media tanam dan penggunaan mulsa yaitu :

- a. Dijadikan sebagai pengetahuan, wawasan tambahan, serta pedoman bagi masyarakat luas terutama petani kentang dalam proses budidaya kentang.
- b. Menambah referensi dan literatur untuk peneliti selanjutnya.