HUBUNGAN BAHAN ORGANIK TANAH TERHADAP PRODUKSI DAN MUTU TEMBAKAU TEMANGGUNG

Oleh

WIBOWO DWI SAPUTRO

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018

HUBUNGAN BAHAN ORGANIK TANAH TERHADAP PRODUKSI DAN MUTU TEMBAKAU TEMANGGUNG

Oleh

WIBOWO DWI SAPUTRO
115040201111142

MINAT MANAJEMEN SUMBERDAYA LAHAN

PROGAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TANAH
MALANG
2018

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Juli 2018

Wibowo Dwi Saputro

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi	: Hubungan Bahan Organik Tanah terhadap Produksi dan Mutu Tembakau Temanggung
Nama Mahasiswa	: Wibowo Dwi Saputro
NIM	: 115040201111142
Jurusan	: Tanah
Program Studi	: Agroekoteknologi
Minat	: Manajemen Sumberdaya Lahan
Menyetujui	: Dosen Pembimbing

Pembimbing Utama,	Pembimbing Kedua,
Prof. Dr. Ir. M. Lutfi Rayes, M.Sc	Ir. Djajadi, M.Sc. Ph.D
NIP. 19540505 198003 1 008	NIP. 19610214 198603 1 001

a.n. Dekan

Ketua Jurusan Tanah,

Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, MS

NIP. 19540501 198103 1 00

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan

MAJELIS PENGUJI

Penguji I	Penguji II
Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU	Prof. Dr. Ir. M. Lutfi Rayes, M.Sc
NIP. 19540501 198103 1 006	NIP. 19540505 198003 1 008

Penguji III	Penguji IV
Ir. Djajadi, M.Sc. Ph.D	Dr. Ir. Retno Suntari, MS
NIP. 19610214 198603 1 001	NIP. 19580503 198303 2 002

Tanggal Lulus :

Skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orang tuaku tercinta
Bapak Imam Juremi dan Ibu Murniati,
Serta Kakakku drh. Adi Rusna Prastian

Teman-teman Soiler 2011, Dewandaru B-14, Dieng atas no.123 dan The Jay's Club Temanggung yang telah membantu terselesainya Skripsi ini

Juga ku peruntukkan kepada istri dan anakku kelak……!!!!

RINGKASAN

Wibowo Dwi Saputro. 115040201111142. Hubungan Bahan Organik Tanah terhadap Produksi dan Mutu Tembakau Temanggung. Di bawah bimbingan M. Lutfi Rayes dan Djajadi

Tembakau temanggung merupakan salah satu tembakau rakyat yang memiliki sifat khusus dan berasal dari Kabupaten Temanggung, Provinsi Jawa Tengah (Yulianti, 2009). Menurut Murdiyati *et al*. (1991), kesuburan lahan untuk tembakau di Temanggung adalah sangat rendah sampai rendah, hal ini nantinya akan berpengaruh terhadap produksi maupun mutu dari tembakau. Soemarno (2014), menyebutkan bahwa kesuburan suatu lahan salah satunya ditandai dengan kadar bahan organik dalam tanah. Peranan bahan organik tanah terhadap kesuburan tanah adalah dalam perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi, namun pengaruh dari bahan organik tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tembakau adalah tidak langsung (Djumali, 2008). Kadar bahan organik tanah di Temanggung mengalami penurunan yang drastis karena pengolahan tanah berlebihan dan erosi tanah (Djajadi, 2000). Sampai saat ini informasi tentang ketersediaan bahan organik tanah dan hubungannya terhadap sifat fisika tanah, kimia tanah, produksi dan mutu tembakau di sentra produksi tembakau temanggung masih sedikit sehingga perlu dilakukan penelitian. Tujuan Penelitian: 1) Mengetahui kandungan bahan organik tanah dan hubungannya terhadap sifat fisika tanah (berat isi tanah) serta kimia tanah (C-organik, KTK, N, P, K, Ca, Mg dan pH tanah) di sentra produksi tembakau temanggung, 2) Mengetahui hubungan kadar bahan organik tanah terhadap produksi dan mutu tembakau di sentra produksi tembakau temanggung. Hipotesis: 1) Bahan organik tanah berpengaruh terhadap sifat fisika tanah (berat isi tanah) serta ketersediaan C-organik dalam tanah, 2) Kadar bahan organik dalam tanah berpengaruh terhadap produksi dan mutu tembakau.

Penelitian menggunakan teknik survei fisiografi di perkebunan tembakau rakyat lereng Gunung Sumbing dan Sindoro Kabupaten Temanggung. Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi tiga yaitu: 1) Kegiatan survei lapang pengambilan sampel tanah pada kedalaman 0-30 cm untuk analis laboratorium kimia dan fisika (Juni 2015), 2) Survei lapang untuk mengetahui sebaran jenis/ varietas tembakau 3) Pengamatan produksi dan mutu tembakau serta pengambilan data pengamatan produksi dan mutu (Agustus-Oktober 2015). Jumlah pengambilan sampel dalam penelitian adalah 32 titik. Lokasi pengambilan titik berdasarkan posisi lereng yang dipilih yaitu punggung, lereng dan lembah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan organik tanah di lokasi pertanaman tembakau temanggung masuk dalam kriteria sedang 2,48 %. Bahan organik tanah berkorelasi positif dengan N (r=0,38), K (r=0,08), Mg (0,05), KTK (r=0,20), C-organik (r=0,59) dan berkorelasi negatif dengan P (r=-0,29), Na (r=-0,31), Ca (r=-0,35) dan pH (r=-0,13). Bahan organik tanah berkorelasi lemah terhadap K, Mg, Na dan Ca. Kadar bahan organik dalam tanah tidak berpengaruh terhadap produksi dan mutu tembakau temanggung. Produksi dan mutu tembakau temanggung diperkirakan dipengaruhi oleh teknik budidaya petani seperti pemupukan, pemeliharaan dan lain-lain.

SUMMARY

Wibowo Dwi Saputro. 115040201111142. Interaction of Soil Organic Matter to the Production and Quality of Temanggung Tobacco. Supervised by M. Lutfi Rayes and Djajadi

Temanggung tobacco is one of the people's tobacco that has special properties and comes from Temanggung Regency, Central Java Province (Yulianti, 2009). According to Murdiyati et al. (1991), soil fertility for tobacco in Temanggung is very low to low, this will affect the production and quality of tobacco. Soemarno (2014), states that the fertility of a single land is marked by the level of organic matter in the soil. The role of soil organic matter against soil fertility is in the improvement of physical, chemical and biological properties, but the effect of soil organic matter on tobacco growth and production is indirect (Djumali, 2008). The level of soil organic matter in Temanggung has decreased drastically due to excessive soil processing and soil erosion (Djajadi, 2000). Until now information on the availability of soil organic matter and its relation to soil physical properties, soil chemistry, production and quality of tobacco in tobacco production center is still small so it is necessary to do research. Research Objectives: 1) Knowing the soil organic matter content and its relationship to the physical properties of soil (soil weight) and soil chemistry (C-organic, CEC, N, P, K, Ca, Mg and soil pH) in the centers of temanggung tobacco production, 2) To know the relationship between soil organic matter content on tobacco production and quality in temanggung tobacco production center. Hypothesis: 1) Soil organic matter affects the physical properties of soil (soil weight) and the availability of C-organic in the soil
, 2) The level of organic matter in the soil affect the production and quality of tobacco.

The research used the physiographic survey technique in the tobacco plantation of the people of Slopes of Mount Sumbing and Sindoro of Temanggung Regency. The research implementation is divided into three: 1) Field survey activity in the field of land 0-30 cm for laboratory analysts of chemistry and physics (June 2015), 2) Field survey to know the distribution of tobacco types / varieties 3) Observation of tobacco production and quality as well as collection of production and quality observation data (August-October 2015). The number of samples in the study was 32 points. Location of point taking based on the position of the selected slope of the back, slopes and valleys.

The results showed that the soil organic matter at the tobacco cultivation area was 2.48%. Soil organic matter was positively correlated with N (r = 0.38), K (r = 0.08), Mg (0.05), CEC (r = 0.20), C-organic (r = 059) and correlated (r = -0.31), Ca (r = -0.35) and pH (r = -0.13). Soil organic matter weakly correlates with K, Mg, Na and Ca. The level of organic matter in the soil does not affect the production and quality of temanggung tobacco. The production and quality of temanggung tobacco is estimated to be influenced by farmers' cultivation techniques such as fertilization, maintenance and others.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul "Hubungan Bahan Organik Tanah terhadap Produksi dan Mutu Tembakau Temanggung". Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. M. Lutfi Rayes, M.Sc dan Ir. Djajadi, M.Sc. Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyusunan penelitian.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Zaenal Kusuma, SU selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
3. Ibu, Bapak, Kakak dan keluarga saya yang telah memberikan motivasi serta do'a selama proses penelitian ini.
4. Teman-teman The Jay's Club (Anam, Cut, Dhanu, Mayang dan Putri) yang selama dua bulan bersama-sama hidup dan merantau di Temanggung.
5. Teman-teman Soiler 2011, Pengurus HMIT 2014, rekan-rekan Dewandaru B-14 dan kos Dieng atas No. 123 yang telah membantu dalam segi waktu, tenaga dan dukungannya terselesainnya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga masukan dan kritik sangat dibutuhkan oleh penulis. Semoga penelitian ini nantinya dapat memberikan manfaat baik bagi rekan-rekan mahasiswa, masyarakat umum dan berbagai pihak lainnya sekedar sebagai bahan ilmu pengetahuan serta bermanfaat bagi penulis khusunya.

Malang, Juli 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Trenggalek, Jawa Timur pada tanggal 23 April 1993 sebagai putra kedua dari bapak Imam Juremi dan Ibu Murniati. Penulis menempuh Pedidikan dasar di SDN 1 Masaran (1999-2005), dan melanjutkan pendidikan SMP 1 Negeri Munjungan (2005-2008), kemudian menempuh pendidikan di SMK Negeri 1 Tulungagung (2008-2011). Tahun 2011, penulis melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri di Universitas Brawijaya Malang Fakultas Pertanian Program Studi Agroekoteknologi, dan mengambil konsentrasi di Jurusan Manajemen Sumber Daya Lahan minat PSISDL.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi Assisten Dasar Ilmu Tanah (2012-2013), Survei Tanah dan Evaluasi Lahan (2014-2015), Irigasi dan Draenase (2014), Tanah-tanah Pertanian Utama di Indonesia (2015), Agroforestry (2015) serta pernah menjabat sebagai Kepala Divisi Penelitian dan Pengembangan dalam Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah pada tahun 2014.

DAFTAR ISI

Halaman

RINGKASAN i
SUMMARY ii
KATA PENGANTAR iii
RIWAYAT HIDUP iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vi
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR LAMPIRAN viii

1. PENDAHULUAN 1
   1.1. Latar Belakang 1
   1.2. Rumusan Masalah 2
   1.3. Tujuan 3
   1.4. Hipotesis 3
   1.5. Manfaat Penelitian 3

II. TINJAUAN PUSTAKA 4
   2.1. Tembakau Temanggung 4
   2.2. Varietas Kemloko 6
   2.3. Produksi dan Mutu Tembakau Temanggung 7
   2.4. Bahan Organik 10
   2.5. Peranan Bahan Organik Tanah terhadap Produksi dan Mutu Tembakau 15

III. METODE PENELITIAN 17
   3.1. Tempat dan Waktu Penelitian 17
   3.2. Alat dan Bahan 17
   3.3. Metode Penelitian 18
   3.4. Pelaksanaan Penelitian 18
   3.5. Pengamatan Produksi dan Mutu Tembakau 21
   3.6. Analisis Data 22

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 23
   4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian 23
   4.2. Karakteristik Lahan Lokasi Penelitian 23
   4.3. Kualitas dan Karakteristik Lahan 36
   4.4. Produksi dan Mutu Tembakau 42
   4.5. Indeks Mutu dan Indeks Tanaman 44
   4.6. Hubungan Antar Parameter 45

V. KESIMPULAN DAN SARAN 51
   5.1. Kesimpulan 51
   5.2. Saran 51

DAFTAR PUSTAKA 52

LAMPIRAN 56

DAFTAR GAMBAR

Nomor **Halaman**

Teks

1. Varietas Kemloko:(a)Kemloko 1,(b)Kemloko 2 dan (c)Kemloko 3 6
2. Peta Administrasi Sentra Produksi Tembakau Temanggung..... 25
3. Peta Geologi Sentra Produksi Tembakau Temanggung 26
4. Peta Jenis Tanah Produksi Tembakau Temanggung..... 27
5. Peta Bentuk Lahan Sentra Produksi Tembakau Temanggung..... 30
6. Peta Ketinggian Tempat Sentra Produksi Tembakau Temanggung 31
7. Peta Penggunaan Lahan Sentra Produksi Tembakau Temanggung..... 32
8. Grafik Curah Hujan Rata-rata Tahun 2006-2011 33
9. Grafik Curah Hujan Rerata Bulanan Tahun 2006-2011 34
10. Peta Kelerengan Sentra Produksi Tembakau Temanggung..... 35

DAFTAR TABEL

Nomor **Halaman**

Teks

1. Produksi Tembakau di Temanggung Tahun 2010-2014..... 7
2. Mutu dan Kadar Nikotin Tembakau Temanggung 9
3. Kriteria Jumlah Bahan Organik dalam Tanah 12
4. Alat dan Bahan Penelitian..... 17
5. Metode Analisis Laboratorium 20
6. Geologi dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung.. 24
7. Jenis Tanah dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung 24
8. Bentuk Lahan dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung.. 28
9. Ketinggian Tempat dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung 29
10. Penggunaan Lahan dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung 29
11. Kelerengan dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung. 33
12. Matriks Parameter Sifat Fisik Tanah di Sentra Produksi Tembakau Temanggung 37
13. Sifat Kimia Tanah di Sentra Produksi Tembakau Temanggung..... 41
14 Produksi Tembakau pada Berbagai Posisi Lereng..... 42
15. Mutu Tembakau di Sentra Produksi berdasarkan Harga Jual 43
16. Mutu Tembakau di Sentra Produksi berdasarkan Kadar Nikotin 44
17. Indeks Mutu danTanaman Berdasarkan Posisi Lereng di Sentra Produksi Tembakau Temanggung..... 45

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor **Halaman**

Teks

1. Persyaratan Tumbuh Tanaman Tembakau..... 56
2. Deskripsi Varietas Kemloko 2 57
3. Kriteria Penilaian Standar Mutu Tembakau Rajangan Temanggung SNI, 01-4101-1996 58
4. Keterangan Lokasi Masing-masing Titik Pengamatan 59
5. Korelasi Antar Parameter..... 61
6. Dokumentasi Penelitian 62

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tembakau lokal yang terkenal di Indonesia salah satunya adalah tembakau temanggung. Tembakau temanggung merupakan salah satu tembakau rakyat yang memiliki sifat khusus dan berasal dari Kabupaten Temanggung, Provinsi Jawa Tengah (Yulianti, 2009). Daerah penanaman tembakau temanggung banyak tersebar di lereng Gunung Sumbing, Gunung Sindoro dan Gunung Prau. Tembakau tersebar hampir di sebagian besar kecamatan di Kabupaten Temanggung, kecuali Kecamatan Bejen dan Pringsurat (BPS, 2015).

Tembakau temanggung memiliki karakter mutu yang beragam dan umumnya berkadar nikotin 3-8 % (Djajadi dan Murdiyati, 2000). Perbedaan karakter dari setiap jenis mutu tembakau yang dihasilkan maka akan menyebabkan perbedaan dalam hal kebutuhan unsur hara. Kebutuhan akan unsur hara berkaitan dengan kondisi kesuburan lahan tembakau yang ada di Temanggung. Menurut Murdiyati *et al*. (1991), kesuburan lahan untuk tembakau di Temanggung adalah sangat rendah sampai rendah dan hal ini nantinya akan berpengaruh terhadap produksi maupun mutu dari tembakau. Menurut Djajadi (2015), produksi dari tembakau temanggung hanya berkisar antara 9.000 ton/tahun. Soemarno (2014), menyebutkan bahwa kesuburan suatu lahan salah satunya ditandai dengan kadar bahan organik dalam tanah.

Petani di Kabupaten Temanggung sangat menggantungkan pendapatannya dari komoditas tembakau. Tembakau temanggung ditanam secara intensif pada lahan tadah hujan dan lahan sawah irigasi (Yulianti, 2009). Penanaman tembakau pada lahan tadah hujan dilakukan di lereng-lereng Gunung Sumbing dan Gunung Sindoro, kondisi tersebut menyebabkan kerusakan lahan (erosi) dan menurunnya kesuburan lahan. Petani tembakau di Temanggung umumnya menggunakan pupuk organik dan anorganik. Pupuk organik yang digunakan adalah pupuk kandang. Dosis yang digunakan sangat beragam sesuai dengan pengalaman dan tanpa perhitungan terlebih dahulu. Menurut Murdiyati *et al*. (1991), penurunan kesuburan lahan dapat menyebabkan penurunan produksi dari tembakau temanggung.

Kadar bahan organik tanah yang jumlahnya di tanah sekitar 2-5% mempunyai peranan penting bagi sifat tanah dan pertumbuhan tanaman

(Tangketasik *et al*., 2012). Produksi tembakau juga dipengaruhi oleh ketersediaan bahan organik tanah, nitrogen dan fosfor dalam tanah, sedangkan mutu tembakau unsur-unsur yang paling dominan pengaruhnya adalah unsur hara K, Mg dan Ca (Murdiyati *et al*., 1991). Tembakau selain membutuhkan bahan organik tanah juga membutuhkan air dalam jumlah yang cukup selama fase vegetatifnya. Untuk memenuhi hal tersebut, tanah harus memiliki struktur dan drainase yang baik agar perakaran tanaman tumbuh dengan baik. Menurut Sutanto (2005), sifat tanah terutama draenase dan aerasi yang baik sangat dipengaruhi oleh kadar bahan organik. Peranan bahan organik tanah terhadap kesuburan tanah adalah dalam perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi, namun pengaruh dari bahan organik tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tembakau adalah tidak langsung (Djumali, 2008). Djajadi *et al.* (2002), menyebutkan bahwa pupuk organik sebagai sumber bahan organik tanah lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan, hasil dan mutu tembakau temanggung, serta meningkatkan serapan hara N dan P bagi tanaman tembakau.

Kadar bahan organik tanah di Temanggung mengalami penurunan yang drastis karena pengolahan tanah berlebihan dan erosi tanah (Djajadi, 2000). Sampai saat ini informasi tentang ketersediaan bahan organik tanah dan hubungannya terhadap sifat fisika tanah, kimia tanah, produksi dan mutu tembakau di sentra produksi tembakau temanggung masih sedikit. Oleh karena itu perlu diteliti hubungan kadar bahan organik tanah terhadap produksi dan mutu serta hubungannya dengan sifat fisika maupun kimia tanah pada sentra produksi tembakau di Temanggung.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1) Apakah kadar bahan organik tanah di setiap lokasi penelitian berbeda?
2) Apakah bahan organik tanah berpengaruh terhadap sifat-sifat fisika dan kimia tanah di lokasi penelitian?
3) Apakah bahan organik tanah berpengaruh terhadap produksi dan mutu tembakau temanggung?

1.3. Tujuan

Beberapa tujuan dalam penelitian ini antara lain :

1) Mengetahui kandungan bahan organik tanah dan hubungannya terhadap sifat fisika tanah (berat isi tanah) serta kimia tanah (C-organik, KTK, N, P, K, Ca, Mg dan pH tanah) di sentra produksi tembakau temanggung.
2) Mengetahui hubungan kadar bahan organik tanah terhadap produksi dan mutu tembakau di sentra produksi tembakau temanggung.

1.4. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini antara lain :

1) Bahan organik tanah berpengaruh terhadap sifat fisika tanah (berat isi tanah) serta ketersediaan C-organik dalam tanah.
2) Kadar bahan organik dalam tanah berpengaruh terhadap produksi dan mutu tembakau.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh kadar bahan organik tanah terhadap sifat fisika tanah, kimia tanah dan produksi serta mutu tembakau sehingga dapat digunakan sebagai acuan dalam proses budidaya tembakau di sentra produksi tembakau temanggung.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tembakau Temanggung

Tembakau temanggung (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan jenis tembakau rakyat yang berasal dari Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah (Yulianti, 2009). Tembakau temanggung termasuk varietas tembakau yang ditanam pada akhir musim penghujan dan panen awal pada musim kemarau (Purlani dan Rachman, 2000). Tembakau temanggung merupakan varietas tembakau lokal yang berkadar nikotin tinggi (3-8%) yang umumnya diolah dan dijual dalam bentuk rajangan kering, sehingga berfungsi sebagai lauk pada percampuran berbagai varietas tembakau dalam satu batang rokok (Djajadi dan Murdiyati, 2000). Tembakau temanggung merupakan komponen utama bahan baku rokok kretek dengan komposisi mencapai (14-26%) yang berfungsi sebagai pemberi rasa rokok sigaret (Basuki *et al*., 2000).

Terdapat dua macam tembakau temanggung, yaitu tembakau hitam dan tembakau kuning. Tembakau hitam hanya bisa dikembangkan di daerah pegunungan sedangkan tembakau kuning bisa dikembangkan di daerah datar maupun daerah gunung (Basuki *et al.*, 2000). Daerah penanaman tembakau temanggung umumnya berada di lahan gunung, tegal, sawah tadah hujan dan sawah perairan. Daerah penanaman tembakau temanggung banyak tersebar di lereng Gunung Sumbing, Gunung Sindoro dan Gunung Prau. Menurut Purlani dan Rachman (2000), berdasarkan mutu yang dihasilkan dan kultivar lokal yang ditanam berdasarkan letak daerah penanamannya, daerah penanaman tembakau di Temanggung dapat dikelompokkan menjadi delapan golongan, yaitu :

1) Tembakau Kidulan terletak di lereng selatan Gunung Sumbing, varietas yang ditanam pada kawasan ini sudah mengalami percampuran. Mutu yang dihasilkan mutu sedang dan mencangkup Kecamatan Tembarak.
2) Tembakau Lamuk terletak pada bagian timur Gunung Sumbing pada ketinggian >1100 mdpl. Varietas yang banyak ditanam pada lokasi ini adalah Kemloko. Daerah ini mampu menghasilkan tembakau dengan mutu istimewa (Srinthil).

3) Tembakau Lamsi terletak pada bagian timur Gunung Sumbing pada ketinggian >1100 mdpl. Varietas tembakau yang banyak dikembangkan pada wilayah ini Kemloko dan Gober Boyolali.
4) Tembakau Tionggang terletak pada sebelah utara dan selatan Gunung Sindoro dan mampu menghasilkan mutu sedang.
5) Tembakau Toalo terletak pada sebelah selatan Gunung Sindoro, pada ketinggian >1000 mdpl.
6) Tembakau Swanbing banyak ditanam pada Gunung Prau dengan varietas yang banyak dikembangkan adalah Mantili dan menghasilkan mutu sedang.
7) Tembakau Paksi terletak pada lereng Gunung Sumbing dan Sindoro dengan ketinggian >1100 mdpl, varietas yang banyak dikembangkan adalah Kemloko.
8) Tembakau Sawah terletak pada topografi datar dengan penggunaan lahan berupa sawah irigasi. Varietas yang banyak dikembangkan yaitu Kemloko serta Gober Boyolali dan banyak menyebar di Kabupaten Temanggung.

Tembakau temanggung sesuai ditanam di dataran tinggi 700-1500 mdpl. Curah hujan yang dibutuhkan antara 2200-3100 mm/tahun dengan 8-9 bulan basah dan 3-4 bulan kering (Basuki *et al.*, 2000). Hal ini sesuai dengan salah satu karakteristik lahan yang ada di lereng Gunung Sumbing yaitu memiliki ketinggian tempat lebih dari 1.100 mdpl. Secara umum, ketinggian tempat yang tinggi dapat menghasilkan mutu tembakau yang tinggi, sedangkan ketinggian tempat rendah menghasilkan mutu rendah (Purlani dan Rachman, 2000). Hal ini juga sesuai dengan penelitian Mamat *et al.* (2006), yang menyebutkan bahwa produksi dan mutu dipengaruhi oleh ketinggian tempat, arah lereng dan kemiringan lereng. Tembakau temanggung dapat tumbuh dengan baik dengan topografi wilayah mulai dari daerah datar, berbukit, sampai bergunung dengan kemiringan 60° (Rochman *et al.*, 2000).

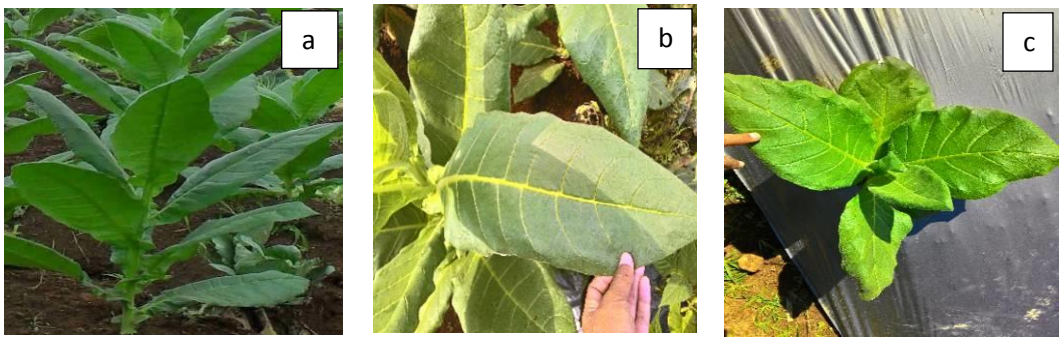
Pemanenan tembakau dalam semusim dilakukan sekitar 5-7 kali pemetikan sesuai dengan tingkat kematangan daun. Tingkat kematangan daun tembakau dicirikan dengan warna kuning kehijauan pada daun dengan tepi daun menggulung kebawah dan apabila tulang daun dipatahkan dengan tangan tidak langsung patah karena kandungan selusosanya tinggi, selain itu juga akan mengeluarkan aroma

harum sesuai posisi daun dan menunjukkan khas daerah penanamannya (Purlani dan Rachman, 2000). Pemetikan dilakukan mulai dari posisi daun paling bawah terlebih dahulu selanjutnya semakin ke atas berdasarkan tingkat kematangan daun. Menurut Djaenudin *et al*. (2003), persyaratan tumbuh tanaman tembakau secara umum tersaji dalam Lampiran 1.

2.2. Varietas Kemloko

Di Kabupaten Temanggung tembakau menjadi salah satu komoditas unggulan selain hortikultura. Varietas tembakau yang ditanam di Temanggung umumnya sangat beragam. Keberagaman ini disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah jumlah produksi dari masing-masing varietas yang ditanam. Menurut Purlani dan Rachman (2000), potensi hasil selain ditentukan oleh kondisi lingkungan (tanah dan iklim) dan varietas yang ditanam juga ditentukan pula oleh tingkat penerapan teknik budidaya. Varietas yang banyak ditanam di Temanggung dengan mutu tinggi adalah Gober genjah (Kemloko).

Gober genjah (Kemloko) merupakan varietas tembakau dengan ciri utama daun lonjong memanjang, tangkai daun bersayap lebar dan beruas panjang (Gambar 1) dengan produktivitas antara 431,28-707,71 kg/ha. Varietas Kemloko yang sudah dilepas ke pasaran adalah Varietas Kemloko 1, Kemloko 2 dan Kemloko 3, namun varietas yang banyak dikembangkan di wilayah Temanggung khususnya yang ditanam pada lereng Gunung Sumbing dan Gunung sindoro adalah varietas Kemloko 2 (Rochman *et al*., 1993).



Gambar 1. Varietas Kemloko: (a) Kemloko 1, (b) Kemloko 2 dan (c) Kemloko 3

Kultivar ini banyak ditanam di daerah tegal, gunung dan menghasilkan mutu tinggi (Srintil). Tembakau srintil merupakan tembakau yang bermutu tinggi, berwarna coklat kehitaman sampai hitam cerah, memiliki aroma segar dan harum

yang khas (Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis Tembakau Srintil Temanggung, 2013). Produktivitas varietas kemloko relatif lebih rendah bila dibandingkan dengan varietas mantili ataupun sampurna, hal ini karena varietas kemloko memiliki jumlah daun, panjang dan lebar daun lebih kecil. Varietas ini rentan terhadap penyakit utama di lahan lincat. Lahan lincat adalah lahan yang bila ditanami tembakau sebagian besar tanamannya akan mati mulai 30 hari setelah tanam (Murdiyati *et al.*, 1991). Deskripsi mengenai varietas Kemloko 2 tersaji dalam Lampiran 2.

2.3. Produksi dan Mutu Tembakau Temanggung

Di Kabupaten Temanggung, tembakau merupakan komoditas perkebunan unggulan. Daerah penanamannya sampai saat ini masih terpusat di lereng Gunung Sumbing, Gunung Sindoro dan Gunung Prau serta penyebarannya meluas sampai ke Kabupaten Wonosobo, Magelang dan Kendal yang dikenal dengan sebutan tembakau temanggungan (Basuki *et al.*, 2000). Produksi dan mutu tembakau temanggung sangat berkaitan erat dan tak dapat dipisahkan satu sama lain. Total produksi tembakau temanggung meliputi 12 kecamatan, dengan kondisi lokasi yang berbeda antara satu dengan lainnya. Produksi tembakau temanggung dari tahun ke tahun mengalami penurunan. Penurunan ini dapat dilihat dari produksi lima tahun terakhir yaitu dari tahun 2010 sampai 2014 yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi Tembakau di Temanggung Tahun 2010-2014

Tahun	Luas (Ha)	Produksi Kering (Ton)
2010	14.537,15	6.372,99
2011	14.244,00	9.126,40
2012	15.587,50	9.978,50
2013	14.517,00	7.146,12
2014	12.587,50	6.922,92

Sumber : BPS (2015).

Data statistik menunjukkan bahwa semakin tahun lahan mengalami penurunan luasan sehingga berdampak pada jumlah produksi tembakau. Produksi tembakau di Temanggung dihitung dari jumlah total rajangan kering yang dihasilkan. Rajangan inilah yang nantinya akan diketahui mutu dari tembakaunya. Mutu dari tembakau dipengaruhi oleh posisi daun yang dipetik pada batang,

semakin tinggi posisi daun maka semakin tinggi mutu yang dihasilkan (Djumali, 2008). Mutu tembakau kuning masih lebih rendah dibandingkan dengan mutu tembakau hitam. Selain itu mutu tembakau rajangan temanggung tertinggi adalah tembakau srintil (Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis Tembakau Srintil Temanggung, 2013).

Mutu tembakau didefinisikan sebagai gabungan semua sifat kimia dan organoleptik yang dapat ditransformasi oleh perusahaan, pedagang atau perokok yang secara ekonomis dan ditinjau dari rasa dapat diterima. Tso (1999), menyatakan bahwa mutu mempunyai sifat relatif, yang dapat berubah karena pengaruh selera atau subyektivitas orang, waktu dan tempat. Berdasarkan batasan-batasan tersebut dapat disimpulkan bahwa mutu ditentukan oleh perbedaan kepentingan masing-masing pihak sesuai dengan tujuan berdasarkan aspek fisik, kimia dan sensori (kepekaan masing-masing orang). Berikut penjelasan mengenai ketiga faktor yang mempengaruhi mutu tembakau rajangan temanggung.

2.3.1. Fisik

Penilaian karakteristik dan kualitas tembakau rajangan temanggung secara fisik harus dilakukan bersamaan dengan pengujian secara organoleptik. Sifat fisik ini dengan melihat bentuk fisik dari hasil rajangan tembakau. Bentuk ini dapat berupa lebar atau sempitnya ukuran rajangan serta bentuk hasil saat proses penjemuran.

2.3.2. Kimia

Penentuan keaslian, karakteristik dan kualitas produk tembakau rajangan temanggung terutama dengan menggunakan indikator kadar nikotin, kadar gula dan kadar air. Mutu dan kadar nikotin pada masing-masing mutu tembakau temanggung disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Mutu dan Kadar Nikotin Tembakau Temanggung

Mutu	Nikotin (%)	Panen ke-	Organoleptik (warna, aroma dan pegangan)
A	2,33	I	Hijau kekuningan, tidak ada aroma, ringan
B	2,16	II	Kuning kehijauan, sedikit aroma, ringan
C	2,38	III	Kuning beraroma, minyak, agak tebal
D-E	5,42	III-IV	Coklat, segar, berminyak, tebal "antep"
E-F	4,58	IV-V	Coklat, segar, berminyak, tebal "antep"
F-K	6,97	V-VII	Hitam, lebih segar, tebal, lebih "antep"

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa semakin tinggi kadar nikotin maka mutu yang dihasilkan juga akan semakin tinggi. Hasil penelitian Hartono *et al*. (1992), juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara mutu dengan beberapa komponen kimia dalam tembakau. Mutu tembakau akan semakin baik jika kadar airnya semakin tinggi sehingga tembakau semakin elastis. Tembakau bermutu tinggi mempunyai daya pegang air lebih baik yang ditentukan oleh kadar gulanya. Hal ini dikarenakan gula mempunyai sifat higroskopis yang tinggi sehingga ketiga indikator sifat kimia inilah yang digunakan untuk melihat mutu tembakau.

2.3.3. Organoleptik

Mutu tembakau salah satunya diukur menggunakan uji organoleptik, dimana komponen ujinya meliputi warna, pegangan (bodi) dan aroma rajangan kering daun tembakau. Berikut penjelasan masing-masing komponen dalam penilaian organoleptik.

a) Warna

Penilaian warna meliputi warna dasar (*value*) dan tingkat kecerahannya (*chroma*) yang ditentukan secara visual. Warna tembakau dapat digunakan untuk memperkirakan tingkat kemasakan daun sewaktu dipanen, baik atau buruknya saat proses pemeraman, tingkat kemasakan daun pada saat dirajang, sempurna atau tidaknya proses pengeringan, serta posisi daun pada batang. Warna tembakau harus cukup cerah, jangan sampai kusam. Semakin tinggi mutu tembakau, warnanya semakin cerah atau bercahaya. Tembakau temanggung yang memiliki mutu rendah yang berasal dari daun posisi bawah berwarna hijau kekuningan cerah, makin tinggi mutunya warnanya menjadi semakin hitam berkilau sampai hitam (hitam berkilat).

b) Pegangan (bodi)

Pegangan merupakan salah satu cara penilaian tembakau yang bertujuan untuk mengetahui bentuk atau tingkat kematangannya. Hal-hal yang berkaitan dengan pegangan yaitu ketebalan daun, keantepan, kekenyalan, kelekatan dan keadaan minyaknya. Semakin baik pegangannya, tembakau akan semakin berisi, yaitu suatu keadaan yang menunjukkan semakin baik mutu tembakaunya.

c) Aroma

Cara untuk mengetahui aroma tembakau adalah dengan dicium. Mutu tembakau semakin tinggi aromanya semakin harum, antep, halus, gurih dan manis. Tembakau yang bermutu rendah ditandai dengan aroma yang tidak segar. Tso (1999), menyatakan bahwa kadar gula dapat memberikan aroma yang harum pada tembakau sehingga dapat memberikan rasa yang dikehendaki.

Jika ketiga tahap selesai, tahap berikutnya adalah penilaian kemurnian tembakau untuk mengetahui tembakau tidak tercampur dengan tipe tembakau lain maupun tercampur dengan posisi daun tembakau yang lain. Setelah penilaian kemudian ditetapkan mutunya berdasarkan spesifikasi standar mutu tembakau rajangan temanggung yaitu SNI-01-4101-1996. Kriteria penilaian standar mutu tembakau rajangan temanggung tersaji dalam Lampiran 3.

2.4. Bahan Organik

Bahan organik banyak jenisnya tergantung dari proses dan bahan dalam proses pembuatannya. Bahan organik memiliki peran yang sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman. Brady dan Weil (2000), mengemukakan bahwa penurunan masukan bahan organik akan menurunkan kualitas tanah. Kualitas tanah mencangkup lingungan fisik tanah yang berpengaruh terhadap sifat kimia dan biologi tanah yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.

2.4.1. Pengertian Bahan Organik

Bahan organik tanah adalah kumpulan senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses dekomposisi, baik berupa humus hasil humifikasi maupun senyawa-senyawa anorganik hasil mineralisasi (Soedarsono *et al.*, 2006). Bahan organik berasal dari penimbunan dari sisa-sisa tanaman dan binatang yang sebagian telah mengalami pelapukan dan pembentukan kembali. Sumber primer bahan organik adalah jaringan tanaman berupa akar, batang, ranting,

daun dan buah. Bahan organik merupakan sumber energi karbon bagi mikroorganisme dalam memproduksi CO_2 dan berpengaruh langsung terhadap ketersediaan unsur hara dalam tanah (Hanafiah, 2004). Bahan organik yang banyak digunakan dalam budidaya tembakau temanggung adalah pupuk kandang. Pupuk kandang berasal dari campuran kotoran hewan atau ternak dan *urine* yang tercampur dengan sisa makanannya. Pupuk kandang dikatakan siap dipakai untuk memupuk tanah bila sudah tidak terjadi lagi penguraian oleh mikroorganisme dan tidak tercium lagi bau tajam seperti bau amoniak, bentuknya sudah berupa tanah dan gembur kalau diremas serta akan nampak kering dan berwarna coklat tua.

Pupuk kandang sebagai sumber bahan organik berperan penting dalam budidaya tembakau di Temanggung. Hal ini disebabkan karena sebagian besar lahan sudah terdegradasi akibat dari erosi, sehingga menyebabkan rusaknya struktur tanah. Pada lahan seperti ini pertumbuhan dari tembakau akan sangat terhambat sebagai akibat dari terhambatnya perakaran yang akan masuk dan menembus kedalam tanah yang diikuti dengan menurunnya kandungan unsur hara dalam tanah (Djajadi, 2000). Saat ini pemberian pupuk kandang di Temanggung dalam proses budidaya tembakau berkisar antara 20-30 ton/ha/tahun (Djajadi, 2000). Pupuk kandang menjadi suatu keharusan yang harus diberikan saat penanaman tembakau di Temanggung.

Kandungan unsur hara pupuk kandang sangat bervariasi tergantung dari jenis ternak dan jenis makanannya. Pupuk kandang yang banyak digunakan petani di Temanggung yaitu pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, kambing dan sapi. Pupuk kandang ini diperoleh baik dari dalam Temanggung maupun luar kota Temanggung. Bahkan beberapa tahun terakhir petani mendatangkan pupuk kandang dari Kendal dan Semarang.

2.4.2. Sumber Bahan Organik Tanah

Bahan organik yang telah mengalami dekomposisi dan berasosiasi dengan tanah atau disebut sebagai bahan organik tanah (BOT) sangat erat kaitannya dengan kesuburan suatu lahan. Arsyad (1989), menambahkan bahwa bahan organik tanah adalah hasil-hasil peruraian tubuh bekas jasad hidup sehingga menunjukkan perbedaan dalam ukuran, bangun, komposisi dan watak fisiokimiawi dari aslinya yang telah menyatu dengan partikel-partikel penyusun tanah lainnya.

Bahan organik tanah berasal dari pengomposan sisa-sisa jasad hidup yang mati yang telah mengalami proses pengomposan menjadi bahan yang halus dan sukar untuk dikenali (Syekhfani, 2009). Bahan organik tanah menjadi salah satu indikator kesehatan tanah karena memiliki beberapa peranan kunci di dalam tanah (Sutanto, 2005). Bahan organik tanah erat kaitannya dengan kesuburan tanah. Bahan organik dalam tanah memiliki kadar yang berbeda-beda tergantung dari faktor yang mempengaruhinya. Kriteria jumlah bahan organik tanah menurut Balittanah (2009), dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Jumlah Bahan Organik dalam Tanah

Sifat Tanah	**Sangat Rendah**	**Rendah**	**Sedang**	**Tinggi**	**Sangat Tinggi**
BOT (%)	<1.00	1.00-2.00	2.01-3.00	3.01-5.00	>5.00

2.4.3. Peran Bahan Organik

Bahan organik umumnya ditemukan di permukaan tanah yang jumlahnya tidak besar, berkisar antara 3-5% tapi pengaruhnya terhadap sifat-sifat tanah sangat besar sekali (Hardjowigeno, 2015). Bahan organik memiliki peranan yang kompleks dalam hal perbaikan aspek fisika tanah, biologi tanah dan kimia tanah. Adapun peran bahan organik dalam perbaikan kualitas tanah baik sifat fisika tanah, biologi tanah maupun kimia tanah adalah sebagai berikut :

1) Sifat fisika tanah

Menurut Barzegar *et al.* (2002), bahan organik merupakan komponen tanah yang penting dalam memperbaiki sifat-sifat fisik. Bahan organik dapat mempertahankan kualitas sifat fisik tanah sehingga membantu perkembangan akar tanaman serta kelancaran siklus air tanah antara lain melalui pembentukan pori tanah dan kemantapan agregat tanah. Suntoro (2003), mengungkapkan bahwa bahan organik mempunyai peran sebagai perekat antar partikel untuk bersatu menjadi agregat tanah oleh karena itu bahan organik berperan penting dalam pembentukan struktur tanah. Hardjowigeno (2015), menyebutkan bahwa bahan organik berperan sebagai granulator dalam perbaikan struktur tanah dan menambah kemampuan tanah dalam menahan air.

Efendi *et al*. (2004), mengatakan bahwa penambahan bahan organik dapat memperbaiki berat isi, pori aerasi, air tersedia dan stabilitas agregat tanah lapisan

0-20 cm. Hairiah *et al*. (2000), juga mengatakan bahwa tingginya kadar bahan organik tanah dapat mempertahankan kualitas sifat fisik tanah untuk membantu perkembangan akar dan kelancaran pergerakan air tanah. Kadar bahan organik yang cukup di dalam tanah dapat memperbaiki kondisi tanah agar tidak terlalu berat dan tidak terlalu ringan dalam pengolahan tanah sehingga penambahan bahan organik juga dapat meningkatkan kemampuannya untuk diolah pada lengas rendah (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Peran bahan organik pada sifat fisik lainnya adalah terhadap porositas dan dapat menurunkan laju erosi tanah dikarenakan akibat dari perbaikan struktur tanah.

2) Sifat biologi tanah

Bahan organik merupakan sumber energi bagi mikro maupun makro fauna yang ada di dalam tanah. Oleh sebab itu penambahan bahan organik dalam tanah dapat menyebabkan peningkatan aktivitas dan populasi mikrobiologi di dalam tanah, terutama yang berkaitan dengan aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Didukung dengan pendapat Hardjowigeno (2003), yang mengatakan bahwa bahan organik didalam tanah dan mempengaruhi aktivitas didalam tanah karena sebagai sumber energi bagi mikroorganisme. Mikroorganisme yang berperan dalam dekomposisi bahan organik adalah fungi, bakteri dan *aktinomisetes.* Hal ini juga dikemukakan Hairiah *et al*. (2000), bahwa bahan organik tanah juga memberikan manfaat secara biologi melalui penyediaan energi bagi berlangsungnya aktivitas organisme sehingga akan meningkatkan kegiatan mikro maupun makroorganisme dalam tanah.

3) Sifat kimia tanah

Pengaruh bahan organik terhadap kesuburan kimia tanah antara lain terhadap kapasitas tukar kation, kapasitas tukar anion, pH tanah, daya sanggah tanah serta keharaan di dalam tanah (Syekhfani, 2009). Peran bahan organik dalam meningkatkan ketersediaan hara tidak terlepas dari mineralisasi yang terjadi pada bahan organik. Dalam proses mineralisasi dapat dilepas mineral-mineral hara seperti (N, P, K, Ca, Mg dan S serta hara mikro) dalam jumlah yang tidak menentu dalam jumlah yang relatif kecil (Rosmarkam dan Yuwono, 2002). Unsur hara N, P dan S merupakan unsur hara yang relatif lebih banyak untuk dilepas dan dapat digunakan tanaman (Hardjowigeno, 2015).

Bahan organik memberikan kontribusi yang nyata terhadap kapasitas tukar kation. Suntoro (2003), mengatakan dengan penambahan bahan organik dapat meningkatkan muatan negatif sehingga dapat meningkatkan kapasitas tukar kation. Rosmarkam dan Yuwono (2002), menambahkan bahwa bahan organik meningkatkan KTK (Kapasitas Tukar Kation) sehingga kemampuan mengikat kation menjadi lebih tinggi, akibatnya jika tanah dipupuk dengan bahan organik dengan dosis tinggi, hara tanaman tidak mudah tercuci. Dari hasil penelitian Zulkanain (2013), membuktikan bahwa penambahan bahan organik tanah dari pengaplikasian pupuk kandang, kompos dan *custom bio* dapat meningkatkan kadar C-organik dan N-total.

2.4.4. Faktor yang Mempengaruhi Bahan Organik Tanah

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar bahan organik tanah menurut Darmawijaya (1990), antara lain adalah kedalaman tanah, iklim, tekstur tanah dan drainase. Berikut penjelasan masing-masing faktor yang mempengaruhi kadar bahan organik dalam tanah.

1) Kedalaman tanah

Kedalaman lapisan menentukan kadar bahan organik tanah. Kandungan bahan organik banyak ditemukan pada lapisan atas setebal 20 cm (15-20%) dan semakin kebawah kadar bahan organik semakin berkurang. Hal itu disebabkan akumulasi bahan organik terkonsentrasi di lapisan atas.

2) Iklim

Iklim yang berpengaruh adalah suhu dan curah hujan. Semakin ke daerah dingin, kadar bahan organik semakin tinggi. Pada kondisi yang sama kadar bahan organik bertambah 2-3 kali tiap suhu tahunan rata-rata turun 100^0C. Apabila kelembaban efektif meningkat, kadar bahan organik juga akan bertambah. Hal itu berakibat terhadap kegiatan mikroorganisme tanah. Curah hujan berdampak pada jumlah bahan organik yang terbawa oleh aliran air yang masuk ataupun terlimpas. Hujan juga dapat meningkatkan kelembaban maupun suhu mikro yang berdampak pada proses dekomposisi bahan organik.

3) Tekstur tanah

Tekstur tanah juga berperan dalam mempengaruhi kadar bahan organik tanah. Semakin tinggi jumlah liat maka semakin tinggi kadar bahan organik tanah,

bila kondisi lainnya sama. Tanah berpasir memungkinkan oksidasi yang baik sehingga bahan organik cepat mengalami dekomposisi.

4) Draenase tanah

Draenase pada tanah buruk, dimana air berlebih, oksidasi terhambat karena kondisi aerasi yang buruk, proses dekomposisi berjalan sangat lambat, sehingga kadar bahan organik tanah tinggi.

Darmawijaya (1990), mengatakan bahwa bahwa kelerengan dan vegetasi dapat mempengaruhi kadar bahan organik dalam tanah Kelerengan mempengaruhi kadar bahan organik tanah melalui aliran permukaan atau erosi. Semakin curam lereng maka kadar bahan organik semakin rendah dikarenakan bahan organik tercuci akibar erosi atau aliran permukaan (Djajadi, 2000). Lereng yang semakin curam maka potensi terjadi erosi akan semakin besar.

Vegetasi mempunyai pengaruh besar terhadap ketersediaan bahan organik di dalam tanah. Hal tersebut dikarenakan sisa-sisa tanaman yang berupa daun, ranting, cabang ataupun batang bisa menjadi sumber bahan organik. Sisa-sisa tanaman tersebut mengalamai proses dekomposisi oleh mikroorganisme menjadi nutrien anorganik dan menjadi zat hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan (Yulianti, 2009).

2.5. Peranan Bahan Organik Tanah terhadap Produksi dan Mutu Tembakau

Produksi dan mutu tembakau temanggung juga dipengaruhi oleh unsur hara dalam tanah, salah satunya adalah kadar C-organik tanah. Kebutuhan akan pemenuhan C-organik dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang yang sudah terdekomposisi. C-organik berhubungan dengan jumlah bahan organik dalam tanah. Salah satu kunci utama dalam sistem pertanian berkelanjutan adalah kesuburan tanah, yang diantaranya dicerminkan oleh kadar bahan organik tanah (C-organik) (Handayanto, 1998). Bahan organik juga dipercaya sebagai kunci ketahanan terhadap kekeringan dan kelestarian pangan (Bot and Benites, 2005).

Bahan organik tanah merupakan hasil bahan organik yang telah menyatu dengan partikel-partikel tanah. Peran bahan organik dalam meningkatkan ketersediaan hara tidak terlepas dari proses mineralisasinya. Pada saat proses mineralisasi dilepas mineral-mineral hara seperti (N, P, K, Ca, Mg dan S serta hara

mikro) dalam jumlah yang relatif kecil (Rosmarkam dan Yuwono 2002). Unsur hara N, P dan S merupakan unsur hara yang relatif lebih banyak untuk dilepas dan dapat digunakan tanaman. Hal ini juga didukung dengan pernyataan Murdiyati *et al*. (1991), bahwa produksi dari tembakau dipengaruhi oleh ketersediaan bahan organik tanah (C-organik), N dan P tanah, sedangkan mutu tembakau unsur-unsur yang paling dominan pengaruhnya adalah K, Mg dan Ca.

Bahan organik tanah diperoleh dari hasil perkalian nilai C-organik dalam tanah, dengan kata lain C-organik tinggi akan berdampak pada total jumlah nilai dari bahan organik tanah. Menurut Hairiah *et al*. (2000), untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman yang optimal dibutuhkan bahan organik tanah (C-organik) lapisan tanah atas sedikitnya 2%. Djaenudin (2003), juga menyatakan dalam persyaratan tumbuh tanaman yang disusun, tembakau dapat tumbuh sangat sesuai pada lahan-lahan yang memiliki kadar C-organik >1,2%.

Pengaruh bahan organik tanah terhadap produksi dan mutu tembakau temanggung adalah secara tidak langsung, meskipun keberadaannya sangat menentukan keberlanjutan produksi dari tembakau. Didukung dengan penelitian Djajadi *et al*. (2002), bahwa pupuk organik sebagai salah satu sumber bahan organik tanah lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan, hasil dan mutu tembakau temanggung, serta meningkatkan serapan hara N dan P bagi tanaman tembakau. Hal ini sesuai dengan penelitian Mukhlis *et al.* (2011), yang menyatakan bahwa fungsi komponen bahan organik meliputi fungsi nutrisi, yaitu bahan organik merupakan sumber hara N, P dan S.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di sentra produksi tembakau temanggung yang merupakan lahan tegal. Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi dua tahap yaitu pengambilan contoh tanah dan survei lapang (pengamatan produksi dan mutu tembakau). Survei pertama dilaksanakan tanggal 10 - 13 Juni 2015 dan survei kedua tanggal 19 Agustus - 16 Oktober 2015. Penyiapan peta dan pengolahan data dilakukan di Laboratorium Pedologi dan Sistem Informasi Sumberdaya Lahan (PSISDL). Analisis contoh tanah dilakukan di Laboratorium Fisika dan Laboratorium Kimia Jurusan Tanah Universitas Brawijaya, Malang serta analisis mutu tembakau dilakukan di Laboratorium Pasca Panen Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS) Malang. Analisis sifat fisika, kimia dan mutu tembakau dilakukan pada bulan Juni sampai November 2015.

3.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan dalam penelitian dapat dibagi kedalam empat tahapan, yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Alat dan Bahan Penelitian

Jenis Kegiatan		Alat	Bahan
Persiapan		Seperangkat computer	Peta Geologi, Peta Bentuk Lahan, Peta Penggunaan Lahan, Peta Administrasi, Peta Kontur
Survei Lapangan		Bor tanah, ring sampel, plastik, label, karet, balok kayu, palu dan GPS	Aquades, sampel tanah
Analisis Laboratorium	Fisika	Labu ukur, oven, mortar, pistil, kertas label, alat tulis, timbangan analitik, botol air mineral, kalkulator, pipet, cawan	
	Kimia	Timbangan, Tabung, Erlenmeyer, Buret, pipet volume 10 ml, beaker glass, Gelas ukur, pengaduk, labu ukur	
Pengolahan Data		Seperangkat computer	

3.3. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan kegiatan survei lapangan untuk pengambilan contoh tanah. Contoh tanah diambil pada setiap titik pengamatan dan masing-masing titik pengamatan diambil contoh tanah utuh (ring) dan hancuran (komposit). Cara pengambilan contoh tanah utuh menggunakan ring sampel sedangkan contoh tanah komposit menggunakan bor tanah pada kedalaman perakaran tanaman sekitar 0-30 cm. Contoh tanah utuh digunakan untuk analisis fisika tanah sedangkan contoh tanah komposit untuk analisis kimia tanahnya. Jumlah titik dalam penelitian adalah 32 titik dengan pengambilan titik mempertimbangkan representasi kelerengan, jenis tanah, bentuk lahan, penggunaan lahan dan varietas yang ditanam.

Parameter fisika tanah yang dianalisis adalah berat isi (BI), berat jenis (BJ), porositas dan tekstur tanah, sedangkan parameter kimia tanah yang dianalisis adalah C-organik, KTK, N, P, K, Ca, Mg, Na dan pH . Pengamatan bahan organik tanah menggunakan persamaan = 1,724 x % C-organik. Survei produksi dan mutu tembakau dilakukan dengan cara wawancara petani pemilik lahan. Wawancara berisi pertanyaan tentang produksi serta teknik budidaya tembakau mulai dari awal tanam sampai pasca panennya. Identifikasi mutu dilakukan dengan pengambilan sampel rajangan kering tembakau seberat ±50 gram pada hasil petikan terakhir disetiap lahan yang diamati.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Tahapan dari penelitian yang dilakukan terbagi dalam beberapa kegiatan, yaitu: 1) Persiapan, 2) Pengumpulan data sekunder, 3) Survei lapangan dan 4) Analisis produksi dan mutu tembakau.

3.4.1. Persiapan

Pada tahap persiapan penelitian meliputi penyediaan alat dan bahan penelitian serta dilaksanakan pembuatan peta kerja yang nantinya digunakan dalam kegiatan survei lapang meliputi peta administrasi, peta penggunaan lahan, peta geologi, peta bentuk lahan, peta lereng, peta ketinggian tempat dan peta jenis tanah. Pembuatan peta menggunakan software *ArcGIS 9.3*. Peta-peta ini dibuat untuk digunakan dalam penentuan peta titik pengamatan.

Titik pengamatan ditentukan berdasarkan kenampakan *relief* lokasi yaitu posisi lereng, penggunaan lahan dan varietas yang ditanam. Posisi lereng yang dipilih yaitu punggung, lereng dan lembah. Hal ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik lahan dan mutu yang dihasilkan satu lokasi yang sama tetapi berbeda posisi sebagai pembanding. Keterangan lokasi masing-masing titik pengamatan tersaji dalam Lampiran 4.

3.4.2. Pengumpulan data sekunder

Pengumpulan data sekunder meliputi pengumpulan data baik dari buku, jurnal maupun penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya. Pengumpulan data ini berhubungan dengan karakteristik maupun sebaran penggunaan lahan tembakau di lokasi penelitian. Data yang dikumpulkan selanjutnya dilakukan pendataan kawasan sebaran pada masing-masing sentra yang nantinya digunakan sebagai patokan penentuan dan pembagian titik pengamatan.

3.4.3. Survei lapangan

Survei lapangan dilaksanakan dengan metode fisiografi. Pada kegiatan survei lapangan dilakukan pengumpulan data yang ada di lapangan baik data sifat fisika maupun kimia tanah. Pengamatan data sosial ekonomi tembakau yang dibutuhkan langsung dengan wawancara petani responden. Survei dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari tahap persiapan dan data sekunder di lokasi penelitian. Kegiatan survei lapangan meliputi :

1) Pengambilan sampel tanah

   Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan pengambilan sampel tanah utuh dan komposit. Jumlah sampel tanah yang diambil masing-masing sebanyak 32 sampel tanah. Sampel tanah utuh diambil dengan menggunakan ring dan sampel komposit dengan menggunakan bor tanah. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara acak pada setiap titik pengamatan berdasarkan posisi lereng, lembah maupun punggung. Pengambilan sampel dengan menggunakan bor tanah hingga kedalaman 30 cm. Hal ini sesuai dengan kedalaman perakaran tembakau temanggung.

2) Pengambilan data produksi

   Pengambilan data produksi dan mutu tembakau dilakukan dengan wawancara petani pemilik lahan di titik pengamatan. Survei berisi tentang

pertanyaan hasil panen tembakau (berat rajangan kering/panen), harga jual tiap panen, teknik budidaya petani sehingga hasil yang diperoleh dapat digunakan untuk perhitungan analisis indeks produksi, indeks mutu dan indeks tanaman. Pengambilan data produksi juga dilakukan pengambilan contoh tembakau hasil panen rajangan kering pada petikan terakhir sebanyak ±50 gram untuk dianalisis kadar nikotinnya.

Hasil dari survei akan digunakan sebagai landasan untuk dilakukan kajian secara teoritis tentang ketersediaan kadar bahan organik tanah serta hubungannya terhadap beberapa sifat fisika tanah, kimia tanah serta produksi dan mutu di sentra produksi tembakau temanggung.

3.4.4. Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium dilakukan di laboratorium kimia dan fisika tanah Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Analisis laboratorium mutu tembakau dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat (BALITTAS) Malang. Metode analisa sifat kimia dan fisika tanah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Metode Analisis Laboratorium

Sampel	**Analisis**	**Parameter**	**Metode Analisis**
Tanah	Kimia	C-organik (%)	*Walkey and Black*
		KTK (cmol/kg)	1 N NH_4OA_c pH7
		N (%)	Kjeldahl
		P tersedia (mg/kg P_2O_5)	Bray 1
		K dd (mg/kg P_2O_5)	1 N NH_4OA_c pH7
		Ca dd (me/100g)	1 N NH_4OA_c pH7
		Mg dd (me/100g)	1 N NH_4OA_c pH7
		Na dd (me/100g)	1 N NH_4OA_c pH7
		pH H_2O	Glass Electrode
	Fisika	BI (g/cm³)	Silinder (Ring)
		BJ (g/cm³)	Piknometer
		Porositas (%)	Kuantitatif
		Tekstur (%)	Pipet
Tembakau	Mutu	Nikotin (%)	*Ether-petroleum ether*

3.5. Pengamatan Produksi dan Mutu Tembakau

Pengamatan produksi diperoleh dari data hasil wawancara dengan petani responden. Data yang diperoleh berupa data berat basah, berat kering dan mutu pada masing-masing petikan yang dilakukan. Produksi tembakau dihitung dengan jumlah populasi tanaman (Ha) dibagi jumlah populasi tanaman per petak lahan dikali produksi total per petak lahan. Jumlah populasi tanaman (Ha) diperoleh dari luasan (Ha) dibagi perkalian jarak tanam dan dikurangi 10% dari jumlah tanaman dalam luasan (Ha).

Hasil penilaian kelas mutu berupa harga yang bersifat kualitatif sehingga perlu dilakukan pengindeksan. Kelas mutu tertinggi diberi indeks harga (IH) sebesar 100, sedangkan kelas mutu dibawahnya dinilai dengan rumus :

$$\textbf{Indeks Harga (IH) = HSK/HKT X 100}$$

Keterangan :

HSK = Harga setiap kelas mutu

HKT =Harga kelas mutu tertinggi

Nilai indeks mutu digunakan untuk mengetahui jumlah total mutu tembakau yang diperoleh dalam satu kali musim tanam. Indeks mutu menggambarkan nilai total yang dicapai dan dihitung dengan rumus :

$$(\mathbf{IM}) = \frac{\sum_{i=1}^{n}(\mathbf{Ai} \times \mathbf{Bi})}{\sum_{i=1}^{n}(\boldsymbol{BI})}$$

Keterangan :

IM = Indeks Mutu

A = Indeks harga dari masing-masing mutu disetiap petikan

B = Berat masing-masing petikan

N = Banyaknya mutu hasil sortasi

Nilai indeks tanaman merupakan nilai yang menggambarkan nilai jual. Nilai indeks tanaman diperoleh dengan cara menggandakan nilai indeks mutu dengan produksi rajangan kering per hektar yang dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$IT = (IM \times H)/1000$$

Keterangan :

IT = Indeks Tanaman

IM = Indeks mutu

H = Hasil berat kering (kg/ha)

Perhitungan produksi tembakau digunakan untuk mengetahui total pendapatan produksi dalam satu hektare (Ha) lahan yang dihitung dalam satuan rumus :

$$A = ((10000/(C1xC2/10000)) - ((10\%x(10000/(C1xC2/10000))$$

Keterangan :

C1 = Jarak tanam

C2 = Jarak antar guludan

$$\text{Produksi/ha} = \frac{A}{B1 \times B2}$$

Keterangan :

A = Populasi tanaman/ha

B1 = Jumlah tanaman tembakau dalam satu lahan

B2 = Total hasil produksi tembakau dalam satu lahan

3.6. Analisis Data

Hasil analisis sifat fisika dan kimia tanah selanjutnya dikorelasi (r). Analisis korelasi menggunakan *Microsoft Office Excel*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Temanggung merupakan kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Tengah yang secara astronomi terletak diantara 110º23´-110º46´30 bujur timur dan 7º14´-7º32´35 selatan dengan luas wilayah 870,65 km^2 (87.065 Ha). Kabupaten Temanggung terbagi atas 20 kecamatan dan 289 desa (kelurahan) yang sebagian besar merupakan dataran tinggi dengan ketinggian antara 500-1500 mdpl. Bagian barat dan selatan kabupaten ini dibatasi oleh dua gunung api aktif yaitu Gunung Sindoro dan Gunung Sumbing. Sentra produksi tembakau dan jenis varietas merupakan batasan yang dijadikan dalam penentuan jumlah produksi dan mutu tembakau. Lokasi penelitian masuk kedalam enam kecamatan yaitu Tembarak, Selopampang, Bulu, Tlogomulyo, Parakan dan Bansari. Peta administrasi sentra produksi tembakau temanggung dapat dilihat pada Gambar 2.

4.2. Karakteristik Lahan Lokasi Penelitian

Karakteristik lahan yang terdapat di lokasi penelitian adalah keadaan geologi, lereng, bentuk lahan, jenis tanah, penggunaan lahan, ketinggian tempat dan curah hujan. Berikut penjelasan mengenai karakteristik lahan yang ada di lokasi penelitian.

4.2.1. Geologi

Satuan geologi Kabupaten Temanggung diperoleh berdasarkan Peta Geologi lembar Magelang dan Semarang skala 1:100.000. Sentra produksi tembakau di Temanggung secara umum termasuk kedalam enam satuan geologi yaitu Qtp (Andesit dan Tufa), Qj (Batuan Gunung Api Jembangan), Qso (Batuan nGunung Api Sindoro Lama), Qpkg (Formasi Kali Getas), Qsm (Endapan Gunung Api Sumbing) dan Qsu (Endapan Gunung Api Sindoro). Berdasarkan peta tersebut lokasi penelitian termasuk kedalam dua satuan geologi saja yaitu, Endapan Gunung Api Sumbing (Qsm) dan Endapan Gunung Api Sindoro (Qsu). Peta sebaran satuan geologi sentra produksi tembakau temanggung dapat dilihat pada Gambar 3.

Endapan Gunung Api Sumbing (Qsm) merupakan satuan geologi yang tersusun dari lava andesit augit-olivin, breksi aliran, breksi piroklastika, dan lahar. Luasan dari formasi batuan ini di lokasi penelitian yaitu sebesar 1.322 ha.

Endapan Gunung Api Sindoro (Qsu) merupakan formasi batuan yang tersusun dari lava andesit hipersten-augit dan basal olivine-augit, breksi aliran, breksi piroklastika, dan lahar. Luasan dari formasi batuan ini di lokasi penelitian yaitu sebesar 1.521 ha. Luas geologi sentra produksi tembakau temanggung disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Geologi dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung

No.	Kode	Sumber Bahan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1	Qtp	Batuan Gunung Api	1.926	5,12
2	Qj	Batuan Gunung Api	4.426	11,76
3	Qso	Batuan Gunung Api	1.229	3,27
4	Qpkg	Batuan Gunung Api	1.596	4,24
5	Qsm	Batuan Gunung Api	13.225	35,15
6	Qsu	Batuan Gunung Api	15.219	40,45

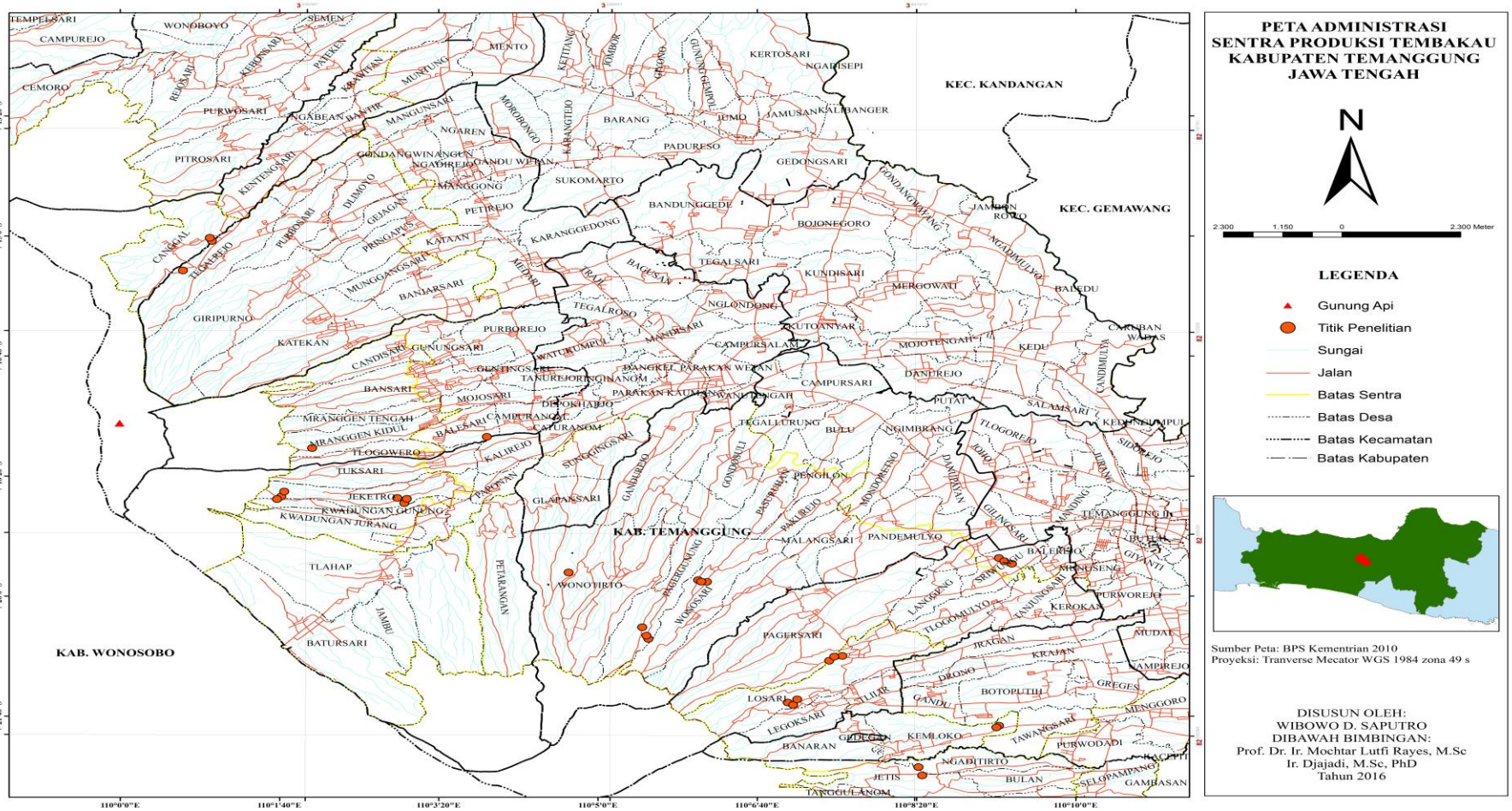
4.2.2. Jenis Tanah

Jenis tanah di Kabupaten Temanggung sangat dipengaruhi oleh aktivitas gunung api (*vulkanik*) sehingga banyak tanah dengan jenis ordo Andisols. Selain andisols juga ditemukan jenis tanah lain seperti Inceptisols, Alfisols dan Entisols. Di lokasi penelitian, jenis tanah yang banyak ditemukan adalah Inceptisols. Data jenis tanah di lokasi penelitian diperoleh dari hasil survei deskripsi tanah pada tahun 2011 di Kabupaten Temanggung. Sebaran jenis tanah dan luasan di sentra produksi tembakau temanggung disajikan pada Tabel 7.

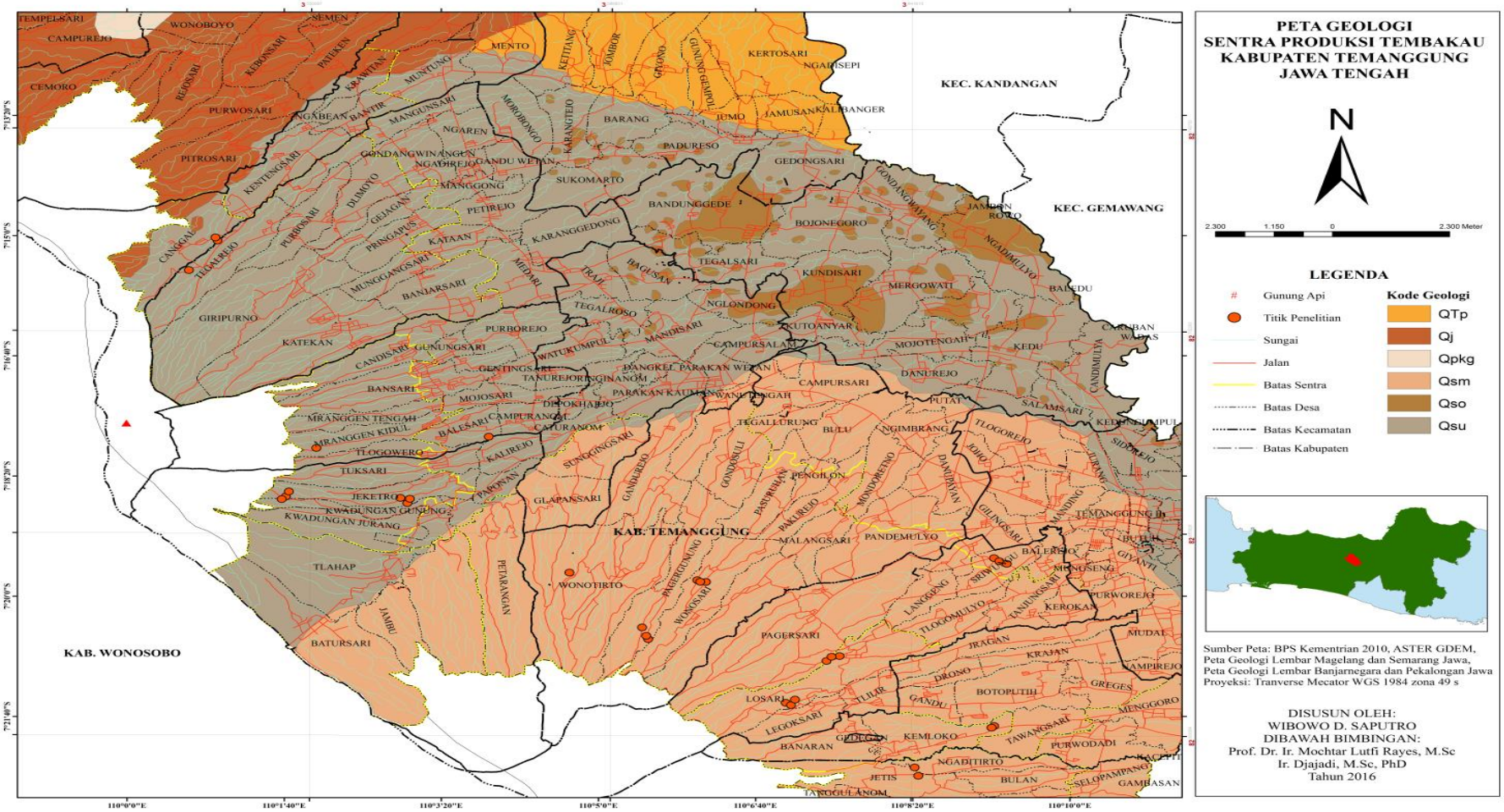
Tabel 7. Jenis Tanah dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung

No	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Andic Dystrudepts	29.448	78,29
2	Lithic Hapludands	3.429	9,12
3	Ruptic Ultic Dystrudepts	3.865	10,28
4	Typic Hapludalfs	873	2,32

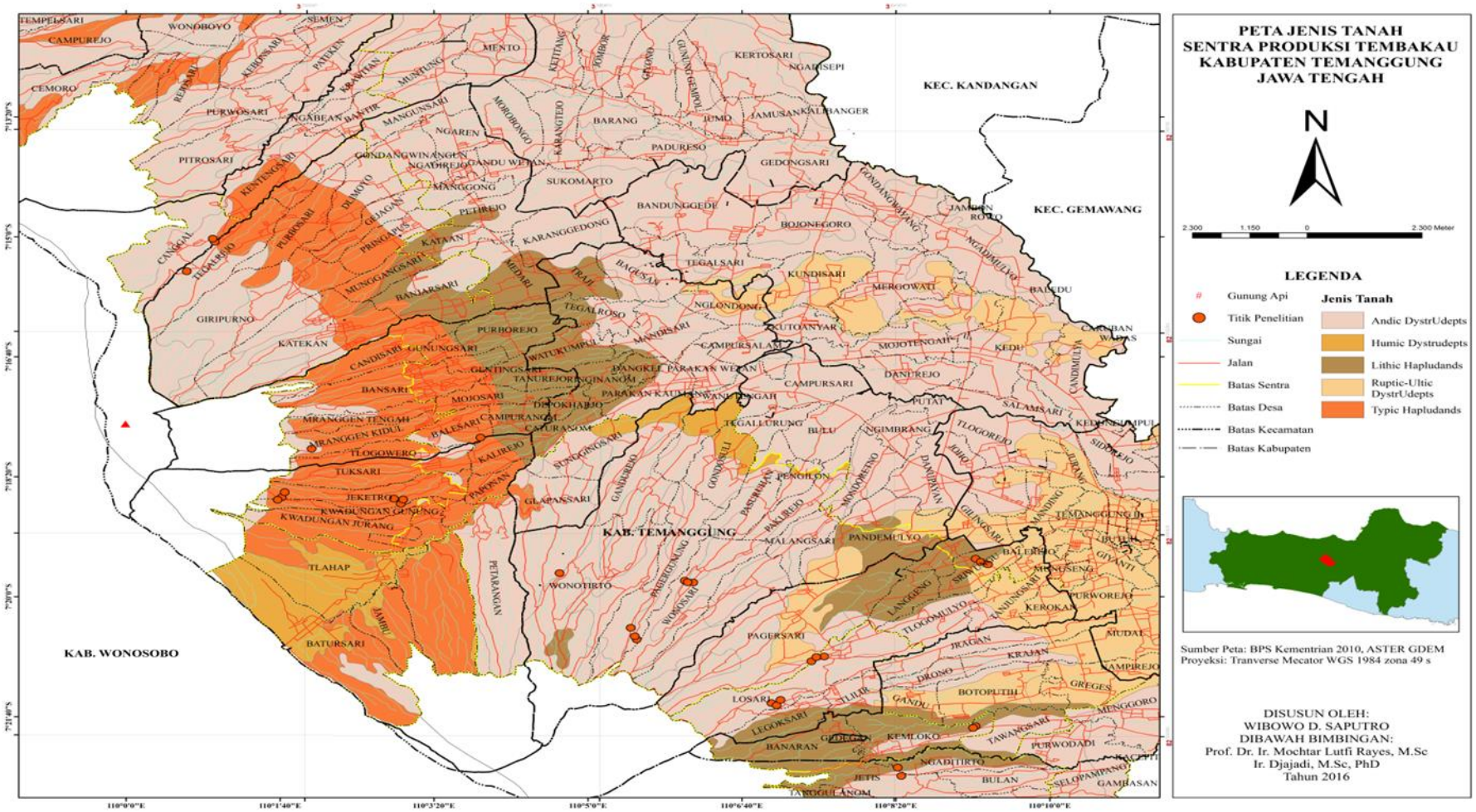
Inceptisols merupakan tanah muda yang masih berkembang. Inceptisol memiliki kesuburan tanah yang rendah, kedalaman efektifnya beragam dari dangkal hingga dalam. Perkembangan tanah ini juga tergolong sedang dan umumnya prosesnya melalui pengaruh dari geologi seperti tuff volkan yang dihasilkan pegunungan di sekitarnya (Hardjowigeno, 2015). Peta jenis tanah sentra produksi tembakau temanggung dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 2. Peta Administrasi Sentra Produksi Tembakau Temanggung



Gambar 3. Peta Geologi Sentra Produksi Tembakau Temanggung



Gambar 4. Peta Jenis Tanah Sentra Produksi Tembakau Temanggung

4.2.3. Bentuk Lahan

Bentuk lahan di lokasi penelitian sangat beragam. Hal ini karena wilayah penelitian dipengaruhi oleh dua gunung api. Gunung Sindoro dan Gunung Sumbing merupakan gunung yang memiliki pengaruh yang besar terhadap pembentukan lahan di lokasi penelitian. Dua gunung ini merupakan gunung api aktif sehingga secara umum lokasi penelitian terletak pada bentuk lahan grup vulkanik. Keberagaman bentuk lahan dan luasan pada lokasi penelitian disajikan pada Tabel 8. Peta bentuk lahan sentra produksi tembakau temanggung dapat dilihat pada Gambar 5.

Tabel 8. Bentuk Lahan dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung

No	Bentuk Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	V.1.1 Kerucut Volkan	1.453	3,87
2	V.1.1.3 Lereng Volkan Atas	57	0,15
3	V.1.1.5 Lereng Volkan Bawah	3.755	9,99
4	V.1.2 Aliran Lahar	3.570	9,50
5	V.1.3 Aliran Lava	1.329	3,54
6	V.1.5 Dataran Volkanik	204	0,54
7	V.1.6 Lungur Volkan	7	0,02
8	V.1.7 Kerucut Anakan	530	1,41
9	V.3.1 Dataran Volkanik Tua	456	1,21
10	V.3.2 Perbukitan Volkanik Tua	12.761	33,95
11	V.3.3 Pegunungan Volkanik Tua	2.288	6,09
12	V.1.1.4 Lereng Volkan Tengah	11.173	29,73

Di lokasi penelitian terdapat dua belas sub grup vulkanik yaitu, kerucut volkan, lereng volkan atas, lereng vulkan tengah, lereng volkan bawah, aliran lahar, aliran lava, dataran volkanik, lungur volkanik, kerucut anakan, dataran vulkanik tua, perbukitan vulkanik tua dan pegunungan vulkanik tua. Tembakau temanggung secara umum banyak ditanam dan dikembangkan di lereng volkan tengah (V.1.1.4) dengan penggunaan lahan sebagai tegalan.

4.2.4. Ketinggian Tempat

Ketinggian tempat di lokasi penelitian yaitu antara 400 - .2100 mdpl yang secara umum masuk kedalam dataran sedang. Tinggi rendahnya suatu tempat dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman tembakau. Hal ini berkaitan dengan iklim mikro yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan. Lahan pada ketinggian 900-1.300 mdpl merupakan kondisi lahan yang optimal untuk

budidaya tanaman tembakau karena dapat menghasilkan mutu tembakau yang tinggi. Kelas ketinggian tempat dan luasan sentra sentra produksi tembakau temanggung disajikan pada Tabel 9 sedang peta ketinggian tempat sentra produksi tembakau dapat dilihat pada Gambar 6.

Tabel 9. Ketinggian Tempat dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung

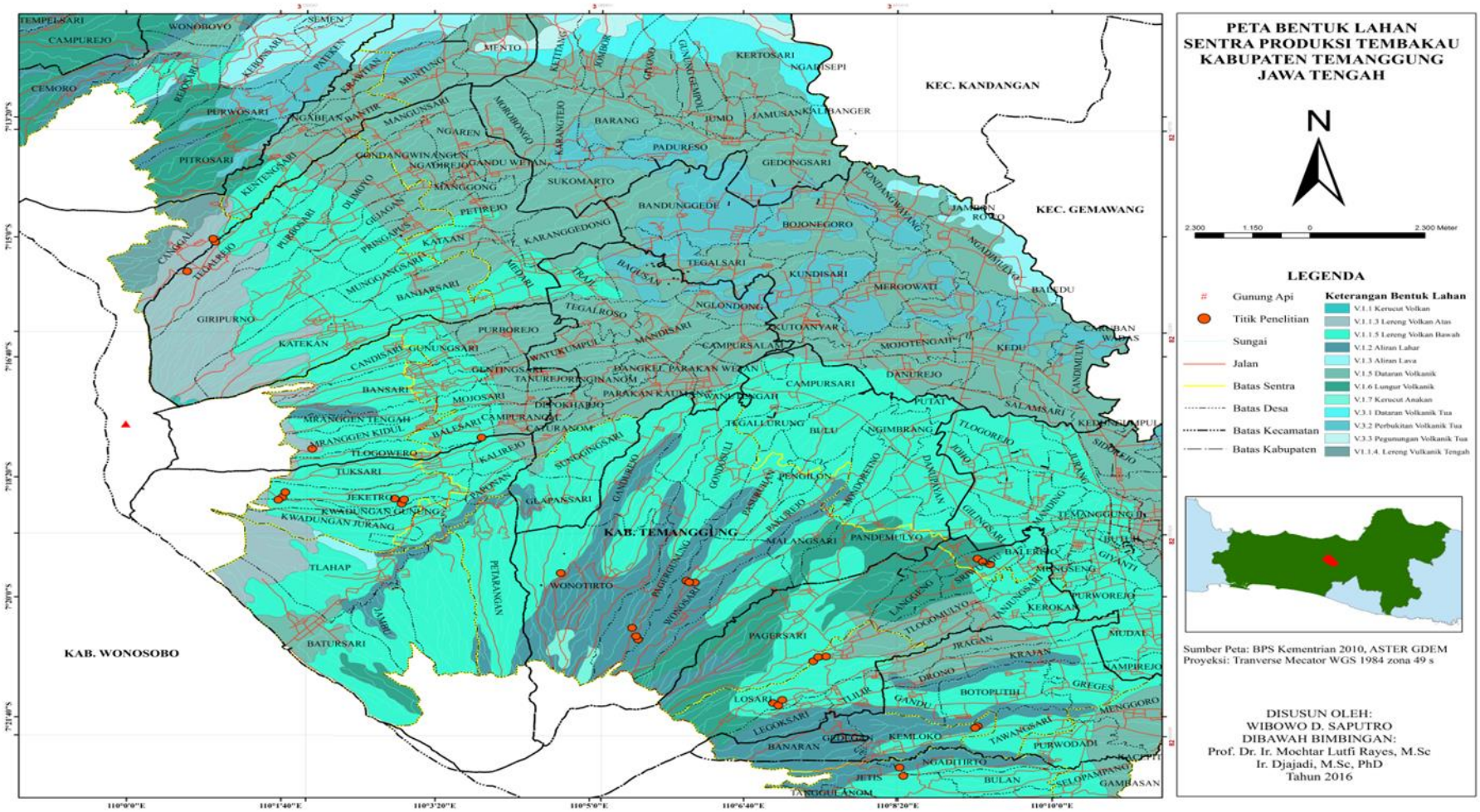
No	Ketinggian (mdpl)	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	400-700	8.147	21,658
2	700- 1000	15.664	41,642
3	1000-1300	8.026	21,337
4	1300-1600	4.709	12,519
5	1600-1900	977	2,597
6	1900-2100	92	0,245
7	>2100	1	0,003

4.2.5. Penggunaan Lahan

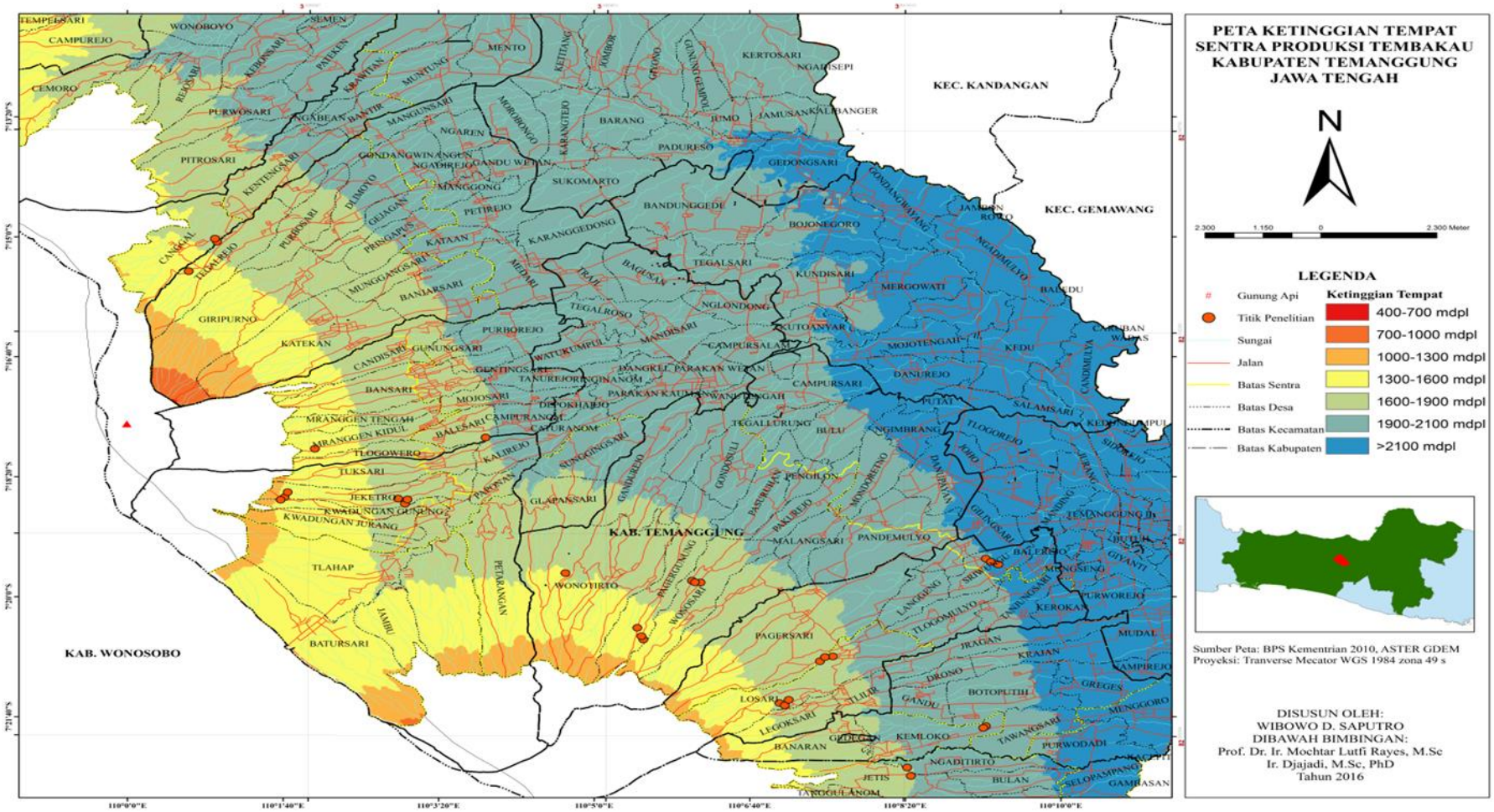
Lokasi penelitian secara umum berada di pegunungan dengan penggunaan lahan yang paling luas adalah tegalan. Penggunaan lahan di lokasi penelitian cukup beragam yaitu : 1) Tubuh air, 2) Semak belukar, 3) Kebun, 4) Pemukiman, 5) Sawah irigasi dan 6) Tegalan. Penggunaan lahan ini diperoleh dari hasil *ground check* lapang. Penggunaan lahan terluas di lokasi penelitian adalah tegalan (18.376 ha), kemudian secara berurutan sawah irigasi (10.004 ha), pemukiman (5.112 ha), kebun (4.205 ha), semak belukar (347 ha) dan tubuh air (147 ha). Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa budidaya tembakau secara umum dilakukan di penggunaan lahan tegalan dan sawah irigasi. Peta penggunaan lahan sentra produksi tembakau temanggung dapat dilihat pada Gambar 7 sedangkan penggunaan lahan dan luasannya disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Penggunaan Lahan dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung

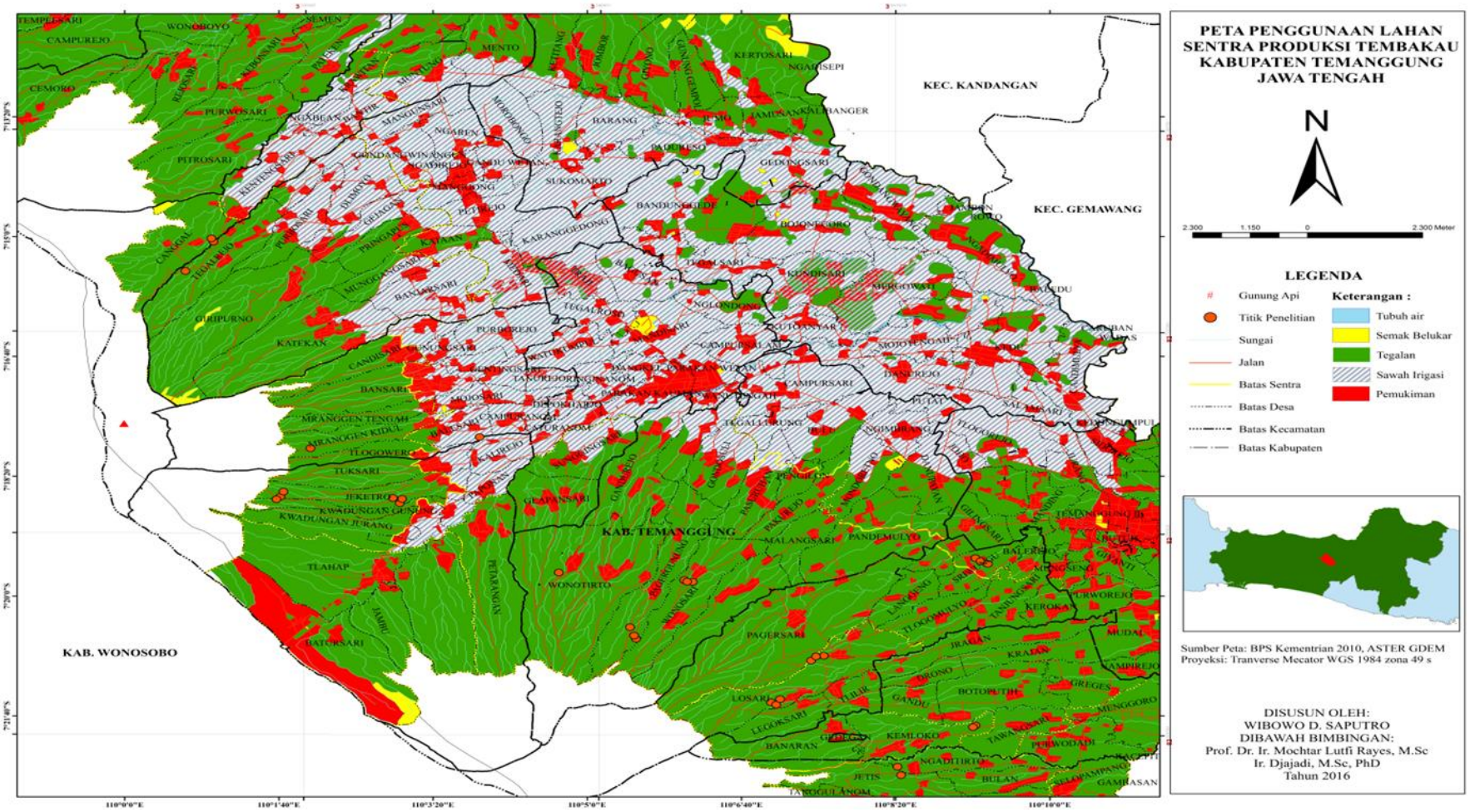
No	Penggunaan Lahan	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	Pemukiman	5.112	13,39
2	Sawah Irigasi	10.004	26,19
3	Tegalan	18.376	48,12
4	Kebun	4.205	11,01
5	Semak/ Belukar	347	0,91
6	Tubuh Air	147	0,38



Gambar 5. Peta Bentuk Lahan Sentra Produksi Tembakau Temanggung



Gambar 6. Peta Ketinggian Tempat Sentra Produksi Tembakau Temanggung



Gambar 7. Peta Penggunaan Lahan Sentra Produksi Tembakau Temanggung

4.2.6. Lereng

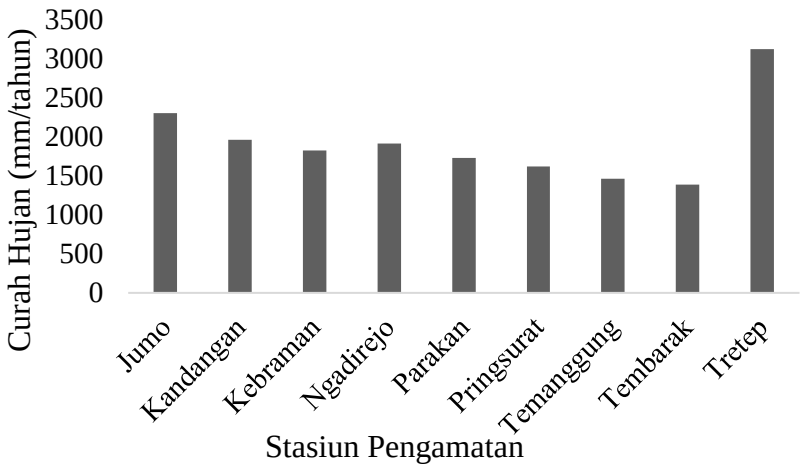
Lokasi penelitian memiliki tujuh kelas lereng, yaitu datar, agak datar, berombak, bergelombang, berbukit kecil, berbukit dan bergunung. Jenis lereng yang beragam karena sebagian besar wilayahnya terletak pada lereng Gunung Sindoro dan Gunung Sumbing. Daerah dengan kelerengan 3-8% menempati luasan pertama dan berturut-turut diikuti daerah dengan luasan 8-15%, 0-3%, 15-25%, 25-40%, 40-60% dan luasan terkecil >60%. Keberagaman kemiringan lereng sentra produksi tembakau temanggung dapat dilihat pada Gambar 10 dan untuk luasannya disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11. Kelerengan dan Luasannya di Sentra Produksi Tembakau Temanggung

No	Kelerengan (%)	Luas (Ha)	Persentase (%)
1	0 – 3	6.321	16,80
2	3 – 8	14.239	37,85
3	8 – 15	9.754	25,93
4	15 – 25	5.218	13,87
5	25 – 40	1.846	4,91
6	40-60	217	0,58
7	>60	21	0,06

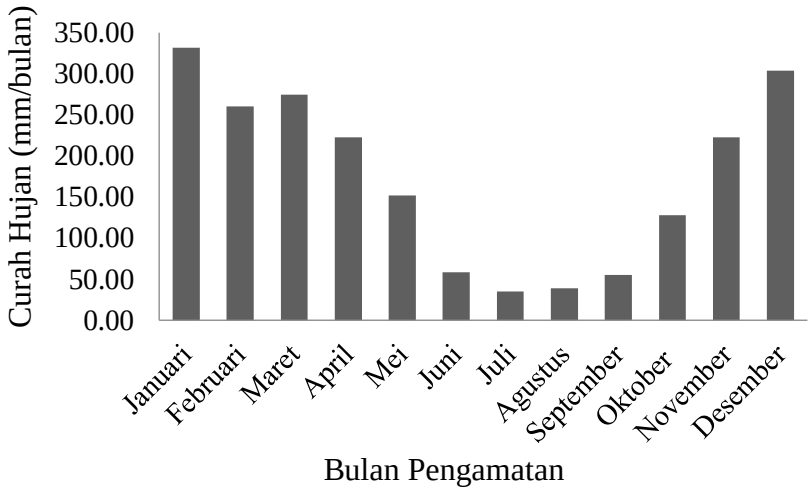
4.2.7. Curah Hujan

Data curah hujan diperoleh dari stasiun BMKG Temanggung. Data curah hujan diperoleh dari rata-rata selama 6 tahun mulai tahun 2006-2011 yang kemudian dihitung rata-rata per tahun, bulan basah dan bulan kering. Grafik curah hujan rata-rata per tahun dapat dilihat pada Gambar 8.



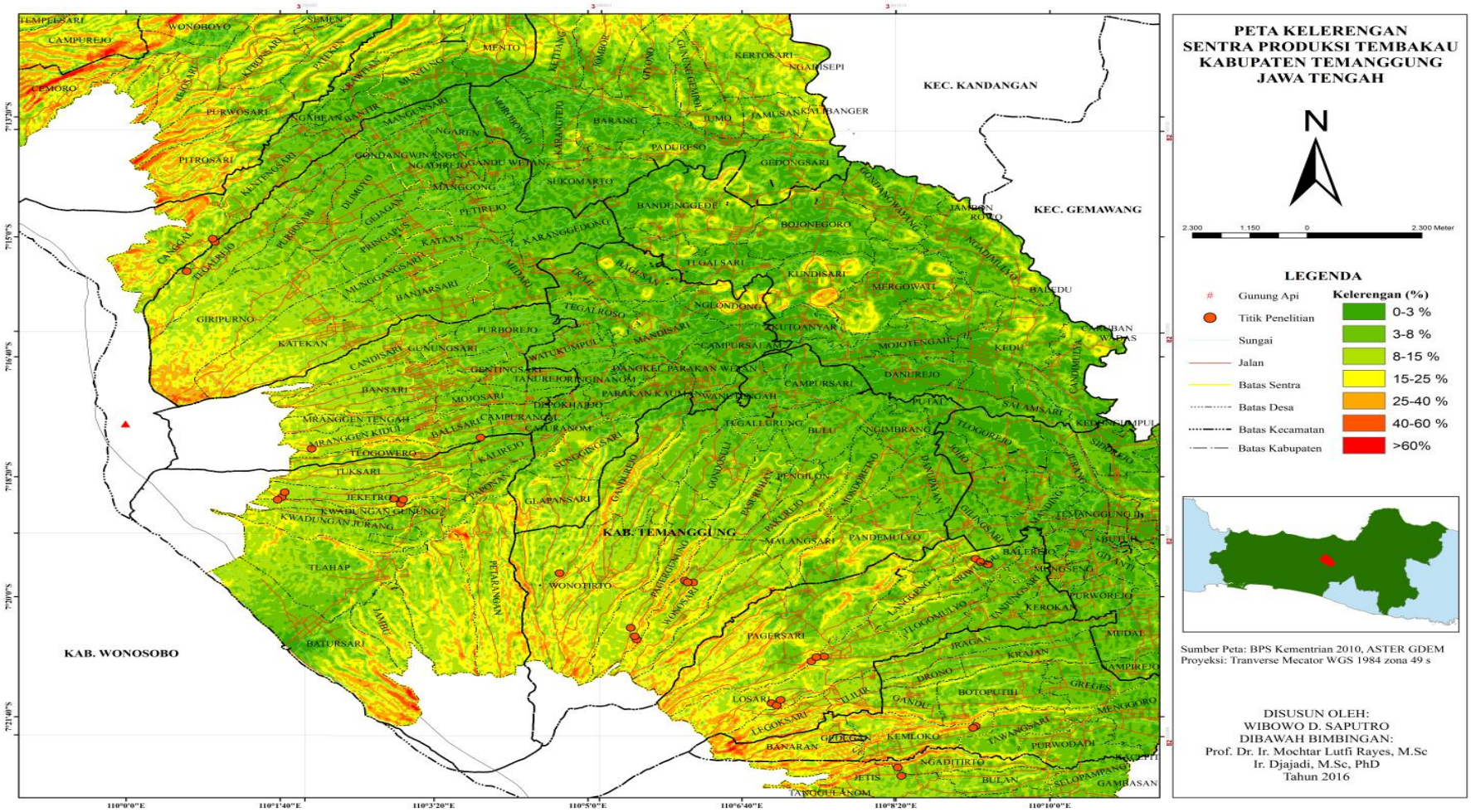
Gambar 8. Grafik Curah Hujan Rata-rata Tahun 2006-2011

Grafik tersebut menunjukkan bahwa rata-rata curah hujan tahunan tertinggi berada pada stasiun Tretep sebesar 3.120,6 mm/tahun, kemudian diikuti oleh Jumo, Kandangan, Ngadirejo, Kebraman, Parakan, Pringsurat, Temanggung, dan yang terendah terdapat di lokasi pengamatan Tembarak sebesar 1.389,34 mm/tahun. Data curah hujan yang didapat selama 6 tahun kemudian dihitung menggunakan klasifikasi Oldeman. Grafik curah hujan rata-rata bulanan tersaji di Gambar 9.



Gambar 9. Grafik Curah Hujan Rerata Bulanan Tahun 2006-2011

Grafik tersebut menunjukkan bahwa curah hujan tertinggi terdapat pada bulan Januari dengan dengan rerata 331,45 mm/bulan. Curah hujan terendah berada di bulan Juli dengan rerata sebesar 35,12 mm/bulan. Penurunan terjadi pada bulan Juni yang menandakan awal musim kemarau dan mengalami peningkatan pada bulan September menandakan awal musim penghujan. Menurut klasifikasi Oldeman tipe iklim utama termasuk dalam tipe iklim B dengan bulan basah berturut-turut antara 7–9 bulan.



Gambar 10. Peta Kelerengan Sentra Produksi Tembakau Temanggung

4.3. Kualitas dan Karakteristik Lahan

Kualitas dan karakteristik lahan di sentra produksi tembakau temanggung dapat dilihat dari hasil analisis fisika dan kimia tanah. Pengambilan contoh tanah di sentra produksi sebanyak 32 contoh tanah dari total 72 titik pengambilan contoh tanah. Hal ini didasarkan atas varietas yang ditanam di sentra produksi tersebut. Contoh tanah dari lahan kemudian dianalisis sifat fisika dan kimia tanahnya.

4.3.1. Sifat Fisika Tanah

Sifat fisika tanah yang terkait dengan bahan organik antara lain adalah sifat yang diindikasikan dengan parameter-parameter tekstur tanah, berat isi (BI), berat jenis (BJ) dan porositas. Penjelasan mengenai hasil pegukuran sifat fisika tanah adalah sebagai berikut :

a) Tekstur Tanah

Berdasarkan hasil analisis ditemukan delapan kelas tekstur tanah pada berbagai kelerengan. Tekstur tanah yang dominan adalah lempung berdebu selanjutnya diikuti oleh kelas tekstur debu, lempung berpasir, lempung, lempung berliat, lempung liat berpasir, liat dan liat berdebu. Secara umum tekstur tanah pada berbagai posisi lereng yaitu lempung berdebu dan lempung berpasir (Tabel 12).

Tekstur tanah daerah penelitian dalam hubungannya dengan syarat tumbuh tanaman tembakau, tanah dengan tekstur lempung liat berdebu dan lempung berdebu merupakan kelas tekstur yang terbaik (Siswanto, 2004). Kenyataan ini disebabkan karena tanaman tembakau mempunyai toleransi rendah terhadap kandungan liat tinggi. Tso (1990), menambahkan bahwa tembakau yang diusahakan pada lahan berlempung (*loam*) umumnya menurunkan pertumbuhan akar dan meningkatkan pertumbuhan daun sehingga diperoleh produksi yang tinggi. Menurut Burhanudin (2012), tembakau mampu menghasilkan mutu yang baik bila dibudidayakan pada tanah-tanah yang dominan pasir. Djajadi *et al*. (2001), menambahkan bahwa tembakau yang ditanam di tanah ringan (berpasir) menghasilkan luas daun, bobot basah daun, dan indeks tanaman yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan yang ditanam pada tanah-tanah berat (liat).

b) Berat Isi, Berat Jenis dan Porositas Tanah

Hasil penelitian di lokasi penelitian menunjukkan bahwa kondisi berat isi dan berat jenis di sentra produksi pertanaman tembakau tergolong kedalam kelas sedang dengan berturut-turut nilai rerata berat isi sebesar 0,96 g/cm^3 dan rerata nilai berat jenis sebesar 2,23 g/cm^3 dengan rerata nilai porositas sebesar 56,75%. Presentase pori tanah menunjukkan bahwa lokasi penelitian memiliki ruang pori yang tinggi. Rerata nilai berat isi, berat jenis dan porositas tanah pada lokasi penelitian disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Matriks Parameter Sifat Fisika Tanah di Sentra Produksi Tembakau Temanggung

Posisi Lereng	**Sifat Fisika Tanah**			
	BI (g/cm^3)	**BJ (g/cm^3)**	**Porositas (%)**	**Tekstur**
Punggung	1,02	2,27	54,75	Lempung berdebu
Lereng	0,88	2,19	59,86	Lempung berdebu
Lembah	0,99	2,23	55,63	Lempung berpasir
Rata-rata	0,96	2,23	56,75	Lempung berdebu

Berdasarkan hasil penilaian kualitas lahan dari sifat fisika tanah didapatkan hasil bahwa secara umum sifat fisika tanah dengan parameter BI, BJ, tergolong dalam kelas rendah serta sedang dengan nilai 0,96 g/cm^3 dan 2,23 g/cm^3. Porositas di lokasi penelitian tergolong dalam kelas tinggi dengan nilai rerata 56,75%. Hal ini sesuai yang dilaporkan oleh Perlindungan Indikasi Geografis Tembakau Srintil Temanggung (2013), bahwa lahan-lahan penghasil tembakau srinthil memiliki BI antara 0,8-1,2 g/cm^3 dan porositas yang rendah sampai tinggi (45%-55%). Menurut Siswanto (2004), dijelaskan bahwa tembakau membutuhkan tanah gembur dan sebaran pori yang baik, dimana perbandingan air dan udara di dalam tanah seimbang. Hal ini dapat diartikan bahwa tembakau dapat tumbuh secara optimal pada tanah-tanah yang memiliki nilai berat isi sedang dengan porositas tinggi. Nilai dari berat isi dan porositas juga berhubungan dengan tekstur tanah yang ada di lapangan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Siswanto (2004), bahwa tekstur tanah mempunyai pengaruh terhadap sifat tanah yang lain seperti ketersediaan unsur hara, ruang pori tanah dan ketahanan penetrasi.

4.3.2. Sifat Kimia Tanah

Sifat kimia tanah yang berhubungan dengan bahan organik adalah Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kapasitas tukar kation (KTK), Kalsium (Ca^{2+}), Natrium (Na^{2+}), Magnesium (Mg^{2+}), pH dan kadar C-organik tanah. Penjelasan mengenai hasil pegukuran sifat kimia tanah adalah sebagai berikut :

a) Nitrogen (N) Tanah

Nitrogen dalam tanah salah satunya berasal dari bahan organik tanah. Nitrogen dalam tanah diserap tanaman dalam bentuk NH_4^+ dan NO_3^-. Fungsi N adalah memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman dan pembentukan protein. (Hardjowigeno, 2015). Kadar N tanah di lokasi penelitian antara 0,08% - 0,35% dengan rerata kadar N tanah 0,19% dan tergolong dalam kelas rendah (Tabel 13). Kadar N tanah dengan nilai demikian kurang baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal. Hal ini sesuai dengan penelitian Djajadi dan Murdiyati (2000), yang mengatakan bahwa kandungan unsur N di lahan tembakau temanggung adalah sangat rendah hingga rendah.

b) Fosfor (P) Tanah

Unsur P dalam tanah diserap tanaman dalam bentuk ion $H_2PO_4^-$ dan H PO_4^-. Unsur P sangat penting bagi tanaman yaitu berfungsi untuk pembelahan sel, pembentukan albumin, pembentukan bunga, buah dan biji, mempercepat pematangan, memperkuat batang tidak mudah roboh dan perkembangan akar (Hardjowigeno, 2015). Djajadi dan Murdiyati (2000), menambahkan bahwa tembakau membutuhkan P sejak awal pertumbuhan sehingga jika tanaman kekurangan P maka pertumbuhannya akan lambat. Hasil analisis sampel tanah terhadap kadar P tanah di lokasi penelitian memiliki kadar P antara 9,62 ppm - 96,48 ppm dengan nilai rerata 43,95 ppm (Tabel 13). Berdasarkan kriteria penilaian sifat kimia tanah kadar P secara umum tergolong dalam kelas sangat tinggi.

c) Kalium (K) Tanah

Kalium dalam tanah berasal dari mineral-mineral primer tanah (feldspar, mika dan lain-lain) dan juga pupuk buatan ZK (K_2SO_4). Tanaman cenderung menyerap K dalam jumlah yang jauh lebih banyak dari yang dibutuhkan tetapi tidak menambah produksi. Kadar K dalam bentuk K_2O merupakan K yang dapat

dipertukarkan untuk dapat diserap tanaman (Hardjowigeno, 2015). Kadar K tanah di lokasi penelitian antara 0,08 me/100g - 0,94 me/100g. Secara rerata kandungan K di lokasi penelitian tergolong rendah dengan nilai 0,38 me/100g (Tabel 13).

d) Kation-kation Tanah (Ca, Mg dan Na)

Kation-kation tanah yang tersedia seperti Ca, Mg dan Na sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Ca, Mg dan Na tanah berasal dari mineral-mineral primer juga Carbonat, dan garam-garam sederhana. Ca diambil tanaman dalam bentuk Ca^{2+}. Magnesium diserap oleh tanaman dalam bentuk Mg^{2+}. Natrium diserap dalam bentuk ion Na^{2+} dan bukan merupakan unsur hara tanaman yang penting (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Kadar Ca tanah di lokasi penelitian antara 2,93 me/100 g - 8,36 me/100g, dengan nilai rerata 6,02 me/100g. Kadar Mg tanah antara 0,37 me/100g - 11,55 me/100g, dengan nilai rerata 3,95 me/100g. Kadar Na tanah antara 0,20 me/100g - 0,43 me/100g dengan nilai rerata 0,28 me/100g. Berdasarkan rerata kadar Na tergolong rendah, kadar Mg tergolong tinggi dan kadar Ca tergolong sedang (Tabel 13).

e) Reaksi Tanah (pH Tanah)

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen (H^+) di dalam tanah. Semakin tinggi kadar ion H^+ dalam tanah, semakin masam tanah tersebut. Nilai pH tanah secara umum berkisar dari 3,0 - 9,0 (Hardjowigeno, 2015). Nilai pH tanah di lokasi penelitian berkisar antara pH 3,85-6,06 dan tergolong sangat masam sampai agak masam.

Berdasarkan kriteria kesuburan, pH tanah rerata di lokasi penelitian tergolong agak masam dengan nilai 4,68 (Tabel 13). Penyesuaian pH mempunyai pengaruh terhadap kualitas daun tembakau yang dihasilkan, dimana rata-rata pH yang diperlukan oleh tembakau antara 5-6,5 (Swadaya, 1993). Djaenudin *et al*. (2003), menambahkan bahwa tembakau sangat sesuai ditanam pada lahan dengan pH tanah 5,5-6,2, dengan demikian ketersedian pH tanah di lokasi penelitian belum mampu mendukung pertumbuhan tembakau secara optimal.

f) Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan salah satu penciri kesuburan tanah. Tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah. Tanah-tanah dengan kandungan bahan organik atau dengan kadar liat tinggi mempunyai KTK lebih tinggi dari pada tanah-tanah dengan kadar bahan organik rendah atau berpasir. Hal ini karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks jerapan koloid maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air. KTK tanah menggambarkan kation-kation tanah seperti kation Ca, Mg, Na dan K dapat ditukarkan dan diserap oleh perakaran tanaman (Hardjowigeno, 2015).

KTK tanah di lokasi penelitian antara 11,2 me/100g - 44,83 me/100g. Berdasarkan kriteria kesuburan tanah KTK tanah di lokasi penelitian tergolong rendah hingga sangat tinggi, namun secara rerata masuk dalam kelas tinggi dengan nilai 27,34 me/100g (Tabel 13). Nilai KTK diatas sesuai dengan syarat tumbuh tanaman tembakau. Menurut Djaenudin *et al*. (2003), tembakau membutuhkan KTK tanah >16 me/100g pada suatu lahan agar tanaman dapat tumbuh sangat sesuai (S1) dengan syarat tumbuhnya.

g) C-Organik

C-organik dalam tanah menunjukkan kadar bahan organik yang terkandung dalam tanah. C-organik yang baik dalam tanah secara umum adalah >2% (Hairiah *et al.*, 2000). Hasil analisis C-organik tanah menunjukkan bahwa kadar C-organik tanah di lokasi penelitian antara sangat rendah sampai tinggi yaitu dengan nilai 0,19% - 3,35% dengan rerata 1,44% atau secara umum tergolong dalam kelas rendah (Tabel 13). C-organik dengan jumlah yang demikian secara umum masih mampu menunjang pertumbuhan dari tanaman. Menurut Djaenudin *et al.* (2003), tembakau membutuhkan ketersediaan C-organik >1,2% agar mendapatkan kelas S1 (sangat sesuai) untuk pertumbuhan.

h) Kadar Bahan Organik Tanah (BOT)

Bahan organik secara umum ditemukan di permukaan tanah dengan jumlah sekitar 3-5%, tapi pengaruhnya terhadap kesuburan sangat besar. Ichriani *et al.* (2013), menyatakan bahwa pada lapisan atas tanah selalu mendapat suplai bahan organik yang terus menerus. Semakin ke tanah lapisan bawah bahan

organik akan semakin berkurang sehingga tanah akan miskin unsur hara. Persentase kandungan bahan organik tanah dihitung dari kandungan C-organik (Hardjowigeno, 2015).

Berdasarkan hasil analisis tanah menunjukkan bahwa kadar bahan organik tanah di lokasi penelitian antara 0,33% - 4,65% dengan rerata nilai 2,48% (Tabel 13). Berdasarkan kriteria kesuburan kadar bahan organik di lokasi penelitian tergolong dalam kelas sedang. Kadar bahan organik dengan jumlah demikian secara umum masih mampu menunjang pertumbuhan dari tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Djaenudin (2003), bahwa tembakau membutuhkan kadar bahan organik tanah sebesar >2% untuk lahan-lahan petanaman tembakau, sehingga kondisi diatas akan sangat sesuai dengan syarat tumbuh tembakau.

Tabel 13. Sifat Kimia Tanah di Sentra Produksi Tembakau Temanggung

Posisi Lereng	Sifat Kimia Tanah									
	pH	C-org (%)	N (%)	P (ppm)	NH4OAC1N pH: 7 (me/100g)				KTK	BOT (%)
					K	Na	Ca	Mg		
Punggung	4,89 (a)	1,47 (r)	0,21 (s)	45,52 (st)	0,26 (r)	0,25 (r)	6,25 (s)	4,17 (t)	26,72 (t)	2,54 (s)
Lereng	4,51 (a)	1,65 (r)	0,18 (r)	38,43 (st)	0,49 (s)	0,31 (r)	6,58 (s)	3,26 (t)	31,84 (t)	2,84 (s)
Lembah	4,63 (a)	1,20 (r)	0,18 (r)	47,90 (st)	0,40 (s)	0,29 (r)	5,22 (r)	4,43 (t)	23,46 (s)	2,07 (s)
Rata-rata	4,68 (a)	1,44 (r)	0,19 (r)	43,95 (st)	0,38 (r)	0,28 (r)	6,02 (s)	3,95 (t)	27,34 (t)	2,48 (s)

Keterangan: a= masam, r= rendah, s= sedang, t= tinggi, st= sangat tinggi. Kriteria penilaian analisa tanah (Balittanah, 2009).

Soewandita (2009), menyatakan bahwa status kesuburan tanah di lahan berlereng Gunung Sindoro dan Gunung Sumbing memiliki kandungan hara esensial seperti N tanah disemua lokasi berada dibawah kondisi sedang. Nilai P dan K masih dalam kondisi rendah hingga tinggi. Secara umum kadar C-organik di lokasi penelitian masih tergolong pada status tinggi meskipun ada beberapa tempat yang rendah. Kation-kation (Ca, Mg, K dan Na) yang dapat dipertukarkan serta kapasitas tukar kation (KTK) tergolong rendah.

4.4. Produksi dan Mutu Tembakau

Produksi dan mutu tembakau diukur dan diketahui dengan melihat hasil panen dan harga jualnya. Semakin tinggi jumlah hasil dan harga jualnya maka produksi juga akan lebih tinggi. Produksi tembakau temanggung diperoleh dari hasil rajangan kering dari daun-daun tembakau yang dipanen (Djumali, 2008), sedangkan mutu tembakau dicerminkan oleh harga jual tembakau setiap petikan. Produksi dan mutu tembakau dihitung berdasarkan posisi lereng yakni bagian punggung, lereng dan lembah. Data produksi dan mutu tembakau diperoleh dengan cara wawancara kepada petani pemilik lahan.

Proses pemanenan tembakau temanggung terjadi berulang kali sesuai tingkat kematangan daun dalam satu batang. Pemanenan tembakau temanggung dimulai dari posisi daun paling bawah berkala hingga posisi daun paling atas. Menurut Tritosastro (2000), daun hasil panen akan dilakukan pemisahan sesuai tingkat kemasakan dan posisi daun. Jika semakin tinggi posisi daun dan tingkat kematangan tembakau maka semakin tinggi kadar nikotin yang dihasilkan. Produksi dan mutu di sentra produksi tembakau temanggung dapat dilihat dari hasil produksi, harga jual, kadar nikotin, indeks mutu dan indeks tanamannya.

4.4.1. Produksi Tembakau

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 14, produksi tembakau tertinggi terdapat pada daerah lereng 1.490,63 kg/ha/musim, kemudian secara berurutan diikuti daerah lembah 1.202,54 kg/ha/musim dan pada daerah punggung 1.086,41 kg/ha/musim. Produksi rerata di lokasi penelitian adalah sebesar 1.259,86 kg/ha/musim. Produksi tembakau rajangan kering pada berbagai posisi lereng disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Produksi Tembakau pada Berbagai Posisi Lereng

Sentra	**Posisi Lereng**			**Rata-Rata**
	Punggung	Lereng	Lembah	
	…….kg/ha/musim……			
Produksi Tembakau Temanggung	1.086,41	1.490,63	1.202,54	1.259,86

Perbedaan jumlah produksi dari masing-masing daerah pengamatan dapat disebabkan oleh jumlah tanaman. Jumlah tanaman rerata di lokasi penelitian secara berturut-turut mulai yang tertinggi adalah daerah lereng 32.500, lembah

32.400 dan punggung 30.500. Produksi tembakau sangat ditentukan oleh jumlah tanaman yang ditanam oleh petani. Berdasarkan penelitian Djumali (2008), dijelaskan bahwa di sentra Tualo dan Tionggang jumlah tanaman pada posisi lereng yang berbeda menghasilkan produksi yang berbeda pula, dimana di kedua sentra tersebut di posisi lembah yang memiliki jumlah tanaman paling banyak.

Posisi lereng juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besar kecilnya produksi tembakau. Pada posisi lereng secara umum memiliki rerata produksi yang tinggi bila dibanding posisi lembah dan punggung. Hal ini sesuai dengan penelitian Mamat *et al.* (2006), yang mengatakan bahwa kondisi lahan, meliputi elevasi, arah lereng dan kemiringan lereng yang secara bersama-sama berpengaruh terhadap mutu dan produksi tembakau temanggung.

4.4.2. Mutu Tembakau

Mutu tembakau di sentra produksi diperoleh dengan wawancara petani pemilik lahan. Mutu tembakau dilihat dari harga jual per kg dan menggunakan hasil rata-rata hasil panen pada setiap titik pengamatan per petikan. Mutu tembakau temanggung juga diukur berdasarkan uji fisik dan uji *organoleptik*, dimana komponen ujinya meliputi warna, pegangan (bodi), dan aroma (Tso, 1990). Mutu tembakau temanggung juga ditandai oleh kadar nikotin yang terdapat dalam daunnya (Tirtosastro, 2000). Menurut Djumali (2008), semakin tinggi mutu tembakau maka aroma nikotinnya semakin kental.

a) Harga Jual Tembakau

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh rata-rata penjualan tembakau rajangan kering tertinggi pada daerah lembah dengan produksi Rp 102.340,00/kg, kemudian secara berurutan daerah lereng Rp 92.122,00/kg dan daerah punggung Rp 86.298,00/kg. Rerata harga jual tembakau kering adalah sebesar Rp 93.587,00/kg. Hasil mutu berdasarkan harga tembakau pada berbagai posisi lereng di sentra produksi tembakau temanggung disajikan pada Tabel 15.

Tabel 15. Mutu Tembakau di Sentra Produksi berdasarkan Harga Jual

Sentra	**Posisi Lereng**			**Rata-Rata**
	Punggung	Lereng	Lembah	
		…….Rp/kg……		
Produksi Tembakau Temanggung	86.298,00	92.122,00	102.340,00	93.587,00

b) Kadar Nikotin

Kadar nikotin juga mempengaruhi mutu dari tembakau temanggung. Menurut Yulianti (2009), tembakau temanggung yang berkualitas tinggi umumnya memiliki kadar nikotin tinggi antara 3-8% dan aromatis. Berdasarkan penelitian diperoleh hasil bahwa rata-rata kadar nikotin di lokasi penelitian tertinggi berada di daerah punggung dengan kadar nikotin sebesar 4,01% selanjutnya diikuti oleh daerah lereng dan lembah. Kadar nikotin berturut-turut daerah lereng dan lembah adalah 3,62% dan 3,36%. Secara rerata kadar nikotin di lokasi penelitian berkisar antara 3,66% (Tabel 16). Hal ini sesuai dengan pernyataan Tirtosastro (2000), bahwa kisaran kadar nikotin tembakau temanggung berkisar antara 3,00-8,00%.

Tabel 16. Mutu Tembakau di Sentra Produksi berdasarkan Kadar Nikotin

Sentra	**Posisi Lereng**			**Rata-Rata**
	Punggung (%)	**Lereng (%)**	**Lembah (%)**	**(%)**
Produksi Tembakau Temanggung	4,01	3,06	3,36	3,66

4.5. Indeks Mutu dan Indeks Tanaman

Indeks mutu dan indeks tanaman digunakan untuk mengetahui mutu dari tembakau. Hasil pengamatan kualitas lahan, tanaman, produksi dan mutu diubah ke dalam indeks dengan satuan persen (%). Hasil tertinggi pada setiap indeks diberi nilai 100%. Berikut penjelasan mengenai indeks mutu dan indeks tanaman tembakau.

4.5.1. Indeks Mutu

Indeks mutu *(grade index)* digunakan untuk menetukan kriteria mutu dari tembakau. Indeks mutu yang dinyatakan dalam bentuk angka kuantitatif dari kualitas rajangan tembakau (Wiroatmodjo, 1995). Perhitungan mutu dilakukan dengan rumus baku yakni jumlah dari setiap perkalian produksi tiap panen dengan indeks harganya dibagi dengan total produksinya. Nilai indeks mutu sangat ditentukan oleh harga dari masing-masing mutu yang dihasilkan selama proses panen. Harga mutu tertinggi pada setiap musim panen, digunakan untuk

menentukan nilai indeks harga. Nilai indeks harga setiap mutu tembakau rajangan yang dihasilkan selanjutnya akan ditentukan nilai indeks mutu.

Berdasarkan perhitungan diperoleh hasil bahwa indeks mutu tertinggi pada posisi lembah dan diikuti oleh posisi punggung dan lereng. Secara berturut-turut nilai indeks mutu adalah 30,83%, 27,40% dan 25,71% dengan nilai rerata indeks mutu di lokasi penelitian sebesar 27,98% (Tabel 17). Berdasarkan kriteria Djumali (2008), disebutkan bahwa indeks mutu di lokasi penelitian secara umum masuk dalam kriteria sangat rendah.

4.5.2. Indeks Tanaman

Indeks tanaman *(cropping index)* tembakau diukur dengan cara mengalikan indeks mutu dengan hasil rajangan kering per hektar (Wiroatmodjo, 1995). Indeks tanaman tertinggi diberi nilai 100%, nilai dibawahnya dihitung dengan cara nilai indeks tanaman masing-masing titik dibagi nilai tertinggi dikalikan 100. Nilai indeks tanarnan ditentukan indeks mutu dan hasil rajangan kering. Indeks tanaman dapat mencerminkan pendapatan yang diperoleh petani.

Berdasarkan perhitungan indeks tanaman diperoleh hasil bahwa indeks tanaman tertinggi pada posisi lembah dan diikuti oleh posisi lereng dan punggung. Secara berturut-turut nilai indeks tanaman adalah 43,53%, 40,56% dan 27,02% dengan rerata nilai indeks tanaman di lokasi penelitian sebesar 37,04% (Tabel 17). Berdasarkan kriteria Djumali (2008), disebutkan bahwa indeks tanaman di lokasi penelitian secara umum masuk dalam kriteria sangat rendah.

Tabel 17. Indeks Mutu dan Tanaman Berdasarkan Posisi Lereng di Sentra Produksi Tembakau Temanggung

Parameter	**Posisi Lereng**			**Rata-rata**
	Punggung	Lereng	Lembah	
Indeks Tanaman (%)	27,02	40,56	43,53	37,04
Indeks Mutu (%)	27,40	25,71	30,83	27,98

4.6. Hubungan Antar Parameter

Hasil pengukuran dan pengamatan parameter sifat fisika dan kimia tanah selanjutnya dilakukan analisis korelasi. Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara dua parameter. Hal ini bertujuan

untuk mengetahuihubungan antar parameter dan mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi, indeks mutu, dan indeks tanaman tembakau.

4.6.1. Hubungan Bahan Organik Tanah dengan Sifat Fisika Tanah

Hasil analisis korelasi antara bahan organik tanah dengan tekstur tanah (pasir, debu dan liat) di sentra produksi tembakau temanggung menunjukkan bahwa bahan organik tanah berkorelasi negatif pasir (r= -0,05), berkorelasi negatif dengan debu (r =-0,03) dan berkorelasi positif dengan liat (r = 0,08). Korelasi bahan organik tanah dengan berat isi (BI), berat jenis (BJ) dan porositas hasilnya secara berturut-turut adalah berkorelasi positif dengan BI (r= 0,33), berkorelasi negatif dengan BJ (r= -0,35) dan berkorelasi negatif dengan porositas (r= -0,49).

Bahan organik tanah di lokasi penelitian secara umum masuk dalam kelas sedang. Berdasarkan keeratan korelasi antara bahan organik tanah dengan tekstur tanah menunjukkan bahwa bahan organik tanah berhubungan sangat lemah dengan ketiga fraksi tekstur. Hubungan tersebut menunjukkan bahwa pada tinggi fraksi liat yang menunjukkan hubungan yang berkorelasi positif dalam tanah. Hal ini menunjukkan bahwa bahan organik tanah banyak terdapat pada tekstur dengan fraksi liat, dimana fraksi tersebut merupakan fraksi halus. Nilai korelasi tekstur liat dengan bahan organik adalah (r= 0,08).

Bahan organik membantu dalam perbaikan sifat fisik tanah terutama dalam hubungannya dengan berat isi tanah. Di lokasi penelitian berat isi dan bahan organik tanah memiliki nilai korelasi (r= 0,33), dimana nilai tersebut masuk dalam kelas korelasi sedang. Hubungan tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi berat isi suatu tanah maka bahan organik tanah juga semakin rendah. Nilai dari BI akan berpengaruh terhadap porositas tanah, dimana kedua parameter ini hubungannya berbanding terbalik. Semakin tinggi nilai BI maka porositas tanah akan semakin rendah dan sebaliknya. Porositas di lokasi penelitian masuk dalam kelas tinggi dengan nilai korelasi terhadap bahan organik tanah (r= -0,49). Nilai korelasi menunjukkan bahwa bahan organik memberikan hubungan berbanding terbalik dengan porositas. Hal ini disebabkan karena nilai dari berat isi di lokasi penelitian secara rerata masuk dalam kelas rendah. Semakin tinggi berat isi maka akan menurunkan nilai porositas suatu tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan

Hanafiah (2012), bahwa bahan organik dalam tanah akan memperbaiki sifat fisik tanah terutama berat isi dan kemantapan agregat tanah.

Bahan organik dalam tanah sangat berperan penting dan merupakan faktor kunci dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Millner dan Kaufman (2005), yang menyatakan bahwa bahan organik dalam tanah dapat menentukan kualitas dan produktivitas tanah karena fungsinya dalam proses daur ulang nutrisi dan perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Keberadaan bahan organik dalam tanah berfungsi untuk meningkatkan agregat dan aerasi tanah serta memperbaiki drainase, menyediakan hara, meningkatkan kapasitas tukar kation dan daya pegang air dalam tanah.

4.6.2. Hubungan Bahan Organik Tanah dengan Sifat Kimia Tanah

Hasil analisis korelasi antara bahan organik tanah dengan sifat kimia tanah di sentra produksi tembakau temanggung menunjukkan bahwa bahan organik tanah berkorelasi positif dengan N (r= 0,38), berkorelasi negatif dengan P (r= -0,29), berkorelasi positif dengan K (r= 0,08), berkorelasi negatif dengan Na (r= -0,31), berkorelasi negatif dengan Ca (r= -0,35), berkorelasi positif dengan Mg (r= 0,05), berkorelasi positif dengan KTK (r= 0,20), berkorelasi negatif dengan pH (r= -0,13) dan berkorelasi positif dengan C-organik (r= 0,59). Berdasarkan keeratan korelasi menunjukkan bahwa bahan organik tanah berbanding terbalik dengan P, Na, Ca dan pH serta berbanding lurus dengan N, K, Mg, KTK dan C-organik. Bahan organik tanah berkorelasi lemah terhadap K, Mg, KTK dan pH, berkorelasi sedang terhadap N, P, Na dan Ca dan berkorelasi kuat terhadap C-organik.

Berdasarkan keeratan korelasi antara bahan organik dengan sifat kimia tanah di lokasi penelitian secara rerata diperoleh nilai keeratan dalam kelas sedang. Bahan organik tanah berhubungan dengan sifat kimia tanah terutama dalam penyediaan N, K, Mg, KTK dan C-organik tanah. Peran bahan organik dalam meningkatkan ketersediaan hara tidak terlepas dari proses mineralisasinya. Pada saat proses mineralisasi dilepas mineral-mineral hara seperti (N, P, K, Ca, Mg dan S serta hara mikro) dalam jumlah yang relatif kecil (Rosmarkam dan Yuwono 2002). Menurut Handayanto (1998), salah satu kunci utama dalam sistem

pertanian berkelanjutan adalah kesuburan tanah, yang diantaranya dicerminkan oleh kadar bahan organik tanah (C-organik).

4.6.3. Hubungan Bahan Organik Tanah dengan Produksi, Indeks Mutu dan Indeks Tanaman

Hasil analisis korelasi antara bahan organik tanah dengan produksi, mutu dan indeks tanaman di sentra produksi tembakau temanggung menunjukkan bahwa kadar bahan organik tanah berkorelasi negatif dengan produksi (r= -0,03), berkorelasi negatif dengan indeks mutu (r = -0,29) dan berkorelasi positif dengan indeks tanaman (r = 0,16). Berdasarkan keeratan korelasi menunjukkan bahwa bahan organik tanah berbanding terbalik dengan produksi dan indeks mutu serta berbanding lurus dengan indeks tanaman. Bahan organik tanah berkorelasi lemah terhadap produksi dan indeks tanaman serta berkorelasi sedang terhadap indeks mutu.

Bahan organik tanah memiliki manfaat dalam penyediaan unsur hara dalam tanah. Unsur hara ini nantinya akan digunakan dalam proses pertumbuhan tembakau. tembakau membutuhkan unsur hara makro maupun mikro dan pemenuhan kebutuhan hara ini dapat dipenuhi dengan tersedianya bahan organik tanah. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa kadar C-organik dalam tanah mempengaruhi mutu dan kadar nikotin dari tembakau. Hasil ini berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan terhadap keseluruhan sentra produksi yang ada di Temanggung. Hasil penelitian diperoleh bahwa bahan organik tanah memiliki pengaruh yang berbanding terbalik dengan produksi dan indeks mutu namun berbanding lurus dengan indeks tanaman.

Nilai produksi dan indeks mutu memiliki hubungan yang berbanding terbalik. Hal ini dapat disebabkan karena nilai produksi tembakau umumnya dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara P, Ca, Na, pH, Mg dan KTK. Nilai indeks mutu diperoleh dari harga jual daun rajangan kering, semakin tinggi harga jual tembakau kering maka nilai indeks mutu juga akan tinggi. Harga jual rajangan kering juga tergantung dari varietas tembakau yang ditanam. Unsur hara yang berpengaruh terhadap produksi dan mutu tembakau kering adalah pH, P, Na, K, Ca, Mg dan KTK. Menurut Murdiyati *et al*. (1991), produksi tembakau juga dipengaruhi oleh ketersediaan bahan organik tanah, nitrogen dan fosfor dalam

tanah, sedangkan mutu tembakau unsur-unsur yang paling dominan pengaruhnya adalah unsur hara K, Mg dan Ca. Pengaruh dari unsur hara N terhadap produksi tembakau kering menunjukkan hasil yang sangat signifikan (Attosa dan Farrokh, 2012).

Varietas yang ditanam di lokasi penelitian yang diamati adalah varietas Gober genjah (Kemloko), dimana varietas ini menghasilkan mutu dan harga jual yang tinggi, namun memiliki produksi yang rendah. Hal ini yang menyebabkan bahan organik tanah memiliki keeratan yang berbanding terbalik terhadap mutu dan produksi tembakau. Bahan organik tanah dalam tembakau memiliki pengaruh yang tidak langsung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan organik tanah berkorelasi positif dengan unsur-unsur hara yang mendukung produksi maupun mutu dari tembakau. Bahan organik tanah berkorelasi positif dengan unsur pH, P, K, Na, Ca, Mg dan KTK dan berpengaruh terhadap produksi dan indeks mutu tembakau meskipun lemah sampai kuat. Hasil diatas menunjukkan bahwa pengaruh dari bahan organik tanah dalam peningkatan produksi dan mutu tembakau adalah secara tidak langsung melalui penyediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Djumali (2008), bahan organik tanah berpengaruh secara tidak langsung pada produksi dan mutu tembakau. Bahan organik yang baik untuk mendukung pertumbuhan tembakau secara optimal dengan ketersediaan >1,2 %. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Syekhfani (2009), yang mengatakan bahwa pengaruh bahan organik tanah kedalam tanah-tanah pertanian adalah secara tidak langsung dengan melalui penyediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi produksi dan mutu tembakau adalah iklim dan lingkungan. Penelitian dilakukan tahun 2015 dimana suhu dan curah hujan saat itu sangat rendah. Hampir selama delapan bulan suhu di lokasi penelitian sangat tinggi dengan curah hujan yang rendah. Hal ini sesuai dengan data curah hujan yang diperoleh selama penelitian. Curah hujan tertinggi berada di bulan Januari dengan dengan rerata 331,45 mm/bulan dan curah hujan terendah di bulan Juli dengan rerata sebesar 35,12 mm/bulan. Penurunan terjadi pada bulan Juni yang menandakan awal musim kemarau dan mengalami peningkatan pada bulan September menandakan awal musim penghujan.

Menurut Djaenudin *et al*. (2003), tembakau dapat tumbuh dengan optimal pada kisaran suhu 22 - 28 °C dengan curah hujan 180 - 260 mm/bulan dengan bulan basah 8 - 9 dan bulan kering 3 - 4 bulan (Basuki *et al*., 2000). Mamat *et al*. (2006), menambahkan bahwa produksi dari tembakau juga dipengaruhi oleh kemiringan tempat dan arah lereng dari lokasi penanaman tembakau. Tanaman yang ditanam di arah timur memiliki kandungan nikotin yang tinggi, hal ini disebabkan karena penerimaan penyinaran sinar matahari yang lebih lama. Tembakau membutuhkan intensitas penyinaran matahari antara 8-10 jam setiap harinya (Djumali, 2008).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Bahan organik tanah di lokasi pertanaman tembakau temanggung masuk dalam kriteria sedang 2,48 %. Bahan organik tanah berkorelasi negatif terhadap fraksi pasir (r=-0,05), debu (r=-0,03) dan berkorelasi positif terhadap liat (r=0,08) dengan keeratan korelasi sangat lemah. Bahan organik tanah berkorelasi positif dengan N (r=0,38), K (r=0,08), Mg (0,05), KTK (r=0,20), C-organik (r=059) dan berkorelasi negatif dengan P (r=-0,29), Na (r=-0,31), Ca (r=-0,35) dan pH (r=-0,13). Bahan organik tanah berkorelasi lemah terhadap K, Mg, Na dan Ca.
2. Kadar bahan organik dalam tanah tidak berpengaruh terhadap produksi dan mutu tembakau temanggung. Produksi dan mutu tembakau temanggung diperkirakan dipengaruhi oleh teknik budidaya petani seperti pemupukan, pemeliharaan dan lain-lain.

5.2 Saran

Penambahan bahan organik kedalam tanah sangat dianjurkan pada saat budidaya tembakau temanggung. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui jenis bahan organik dan berapa dosis yang sesuai untuk tanaman tembakau di Temanggung.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian. Institut Teknologi Bogor.

Atoosa, F., and Farrokh A. R.. 2012. Effect of Macro Elements on Some Traits of Flue-Cured Tobacco cv. Coker347. International Research Journal of Applied and Basic Sciences. pp 1946-1952. Islamic Azad University. Iran.

Balai Penelitian Tanah. 2009. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Petunjuk dan Teknis. Edisi 2. Balai Besar Litbang Sumber Daya Lahan Pertanian.

Barzegar, A. R., A. Yousefi, dan A. Daryashenas. 2002. The Effect of Addition of Different Amounts and Types of Organic Materials on Soil Phsical Properties and Yield of Wheat. Plant and Soil 247: 295-301pp.

Basuki, S., F. Rochman dan S. Yulaikah. 2000. Biologi Tembakau Temanggung. Monograf Balittas No. 5, Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. P. 1-6.

Bot, A. and J. Benites. 2005. The Importance of Soil Organic Matter Key to Drought-resistant Soil and Sustained Food and Production. FAO Soils Bulletin 80 Rome.

BPS. 2015. Satistik Tembakau Temanggung. Badan Pusat Statistik Temanggung, Jawa Tengah.

Brady, N.C., Weil. 2000. Element of the Nature and Properties of Soils. Prentice-Hall, Inc,. New Jeysey.

Burhanudin. 2012. Penggunaan Model ALES (Automated Land Evaluation system Untuk Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabacum L.*) di Kabupaten Sampang, Jawa Timur. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Darmawijaya, I. 1990. Klasifikasi Tanah, Dasar – dasar Teori Bagi Penelitian Tanah dan Pelaksanaan Penelitian. UGM Press, Yogyakarta.

Djaenudin, D., Marwan H., H. Subagyo, A. Mulyani, dan N. Suharta. 2003. Buku Penyusunan Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.

Djajadi, 2000. Erosi dan Usaha Konservasi Lahan Tembakau di Temanggung. Monograf Balittas No. 5, Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Pp. 40-45.

_____ dan A.S. Murdiyati. 2000. Hara dan Pemupukan Tembakau Temanggung. Monograf Balittas No. 5, Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Pp. 32-39.

_____, M. Sholeh, A. S. Murdiyati, D. Hariyanto, dan Subiyanto. 2001. Pengujian Lapang Efektivitas Pupuk Suburin terhadap Serapan Hara Daun, Hasil, dan Mutu Tembakau Virginia fc di Kabupaten Bondowoso. Balai penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang.

_____, M. Sholeh, dan N. Sudibyo. 2002. Pengaruh Pupuk Organik ZA dan SP 36 terhadap Hasil dan Mutu Tembakau Temanggung pada Tanah Andisol. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Pp. 1-5.

_____, 2015. Tobacco Diversity in Indonesia.Biological Researches. Indonesia Biological Association, East Java Board. Pp. 1-7

Djumali, 2008. Produksi dan Mutu Tembakau Temanggung (*Nicotiana tabacum L*,.) di Daerah Tradisional serta Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Disertasi Program Studi Ilmu Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.

Efendi D. U., Kurnia, dan I. Juarasih. 2004. Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Sifat Fisik dan Kimia Tanah Ultisol. Dalam Prosiding Semnas. Pandayagunaan Tanah Masam, Buku II, Puslitbang Tanah dan Agroklimat. Bogor. Pp. 77-85.

Hairiah K., S. R. Utami, D. Suprayogo, Widianto, S. M. Sitompul, Sunaryo, B. Lusiana, R. Mulia, M. V. Noordwijk and G. Cadish. 2000. Agroforestry on Acid Soils in Humid Tropics: Managing Tree-Soil-Crop Interactions. ICRAF, Bogor.

Hanafiah, K. A.. 2005. Dasar-dasar Ilmu tanah. Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Handayanto, E. 1998. Pengelolaan Kesuburan Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.

Hartono, J. Subandi, S. Tirtosastro dan S. H. Isdijoso. 1992. Penelitian Kadar Klor Tanah, Batang dan Daun Tembakau di Kabupaten Sampang, Madura. Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri XVII (4). 133-137.

Ichriani, G. I., T. A. Atikah., S. Zubaidah dan R. Fatmawati. 2013. Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit untuk Perbaikan Daya Simpan Air Tanah Kapasitas Lapangan. Jurnal Penelitian Universitas Palangkaraya. ISSN 0854-2333.

Mamat, H. S., S. R. P. Sitorus, H. Hardjomidjojo, dan A. K . Seta, 2006. Analisis Mutu, Produktivitas, Keberlanjutan dan Arahan Pengembangan Usahatani Tembakau di Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan: Bogor.

Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis Tembakau Srintil Temanggung. 2013. Tembakau Srintil Temanggung. 70 pp.

Millner, P.D. dan D.D Kaufman. 2005. Soil Organic Matter Dynamic and Microbial Interactions. Agricultural Research Service US. Department of Agriculture, Beltsville, Maryland, USA. 8pp.

Mukhlis, Sariffudin dan H. Hanum. 2011. Kimia Tanah Teori dan Aplikasi. Universitas Sumatera Utara Press. Medan.

Murdiyati, A. S., G. Dalmadiyo, Mukani, Suwarso, S. H. Isdijoso, A. Rachman dan B. Hari-Adi. 1991. Observasi Lahan "lincat" di Daerah Temanggung. Laporan Penelitian Kerja Sama Balittas - Disbun Tk. I Jateng - PT Djarum. Balittas, Malang. Pp. 1-31.

Purlani, E. dan A. Rachman. 2000. Budidaya Tembakau Temanggung. Monograf Balittas No 5, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat Malang. Pp. 19-31.

Rochman, F., S. Tirtosastro, Suwarso dan A. Rachman. 1993. Pemurnian dan Karakterisasi Kultivar Tembakau Temanggung. Laporan Hasil Penelitian APBN 1992/1993. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang. 18p.

_____ dan Suwarso. 2000. Kultivar Lokal Tembakau Temanggung dan Usaha Perbaikannya dalam Tembakau Temanggung. Monograf Balittas No 5, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat Malang. Pp. 71-86.

Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.

Siswanto. 2004. Pengembangan Tembakau Unggulan di Sumenep. UPN Veteran Surabaya Jawa Timur.

SNI. 1996. Standar Nasional Indonesia-Tembakau Rajangan Temanggung. SNI: 01-4101-1996. Dewan Standarisasi Nasional.

Soedarsono. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Diktat Kuliah Dasar-dasar Ilmu Tanah. Departemen Ilmu tanah. IPB, Bogor.

Soemarno, 2014. Managemen Kesuburan Tanah-Tanah Pertanian. ISBN 978-602-8624-65-7-a. Malang.

Soewandita, H. 2009. Kajian Status Kesuburan Tanah di Lahan Berlereng Gunung Sindoro-Sumbing. Pusat Teknologi Sumberdaya Lahan Wilayah dan Mitigasi Bencana – BPPT. 14(1): 1-6.

Suntoro, W. 2003. Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Sebelas Maret University Press. Surakarta.

Sutanto, R. 2005. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Kanisius: Yogyakarta.

Swadaya, T. P.. 1993. Pembudidayaan, Pengolahan dan Pemasaran Tembakau. Penebar Swadaya, Jakarta. Pp. 52-53.

Syekhfani. 2009. Hubungan Hara Tanah, Air dan Tanaman. Dasar-dasar Pengelolaan Tanah Subur Berkelanjutan. Edisi ke-2. Jurusan Tanah Fakuitas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.

Tangketasik, A., N. N. Wikarniti, N. N. Soniari, dan I. W. Narka, 2012. Kadar Bahan Organik Tanah pada Tanah Sawah dan Tegalan di Bali serta Hubungannya dengan Tekstur Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Agrotrop. Pp. 101- 107.

Tirtosastro, S., 2000. Panen dan Pengolahan Tembakau Rajangan Temanggung. Dalam Tembakau Temanggung. Monograf Balittas No. 5, Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat, Malang. Pp. 71-86.

Tso, T. C. 1999. Seed to Smoke. In: Tobacco Production, Chemistry, and Technology. DL. David and MT. Nielsen (Eds). Blackwell Sci. Ltd., Malden, USA. 1-31pp.

Wiroatmodjo, J., dan M. Najib. 1995. Pengaruh Dosis Nitrogen dan Kalium terhadap Produksi dan Mutu Tembakau Temanggung pada Tumpang Sisip Kubis – Tembakau di Pujon Malang. Jurusan Budi Daya Pertanian IPB. Buletin Agronomi 23(2): 17-25.

Yulianti, T. 2009. Pengelolaan Patogen Tular Tanah untuk Mengembalikan Kejayaan Tembakau Temanggung di Kabupaten Temanggung. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat. 8(1): 1-16.

Zulkarnain, M., Prasetya B., dan Soemarno. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan Custom Bio terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngrangkah-Pawon, Kediri. *Indonesian Green Technology Journal.* 2(1):45-52.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Syarat Tumbuh Tembakau (*Nicotiana Tabacum L.)* (Djaenudin,2003)

Persyaratan Penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	S4
Temperatur (tc)				
Temperatur rerata (°C) pada masa pertumbuhan	22-28	20-22 28-30	15-20 30-34	< 15 > 34
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan (mm) pada masa pertumbuhan	600-1.200	1.200-1.400 500-600	> 1.400 400-500	
Kelembaban udara (%)	24-75	20-24 75-90	< 20 > 90	
Ketersediaan oksigen (oa)				
Drainase	Baik, sedang	Agak terhambat	Terhambat, agak cepat	Sangat terhambat, cepat
Media perakaran (rc)				
Tekstur	Halus, agal halus, sedang, agak kasar	-	kasar	-
Bahan kasar (%)	< 15	15-35	35-55	> 55
Kedalaman tanah (cm)	> 75	50-75	30-50	< 30
Gambut				
Ketebalan (cm)	< 60	60-140	140-200	> 200
Ketebalan (cm), jika ada sisipan bahan mineral/ pengkayaan	< 140	140-200	200-400	> 400
Kematangan	saprik	Saprik hemik	Hemik, fibrik	Fibrik
Retensi hara (nr)				
KTK liat (cmol)	> 16	< 16	-	
Kejenuhan basa (%)	> 35	20-35	< 20	
Ph H2O	5,5-6,2	5,2-5,5 6,2-6,8	< 5,2 > 6,8	
C-Organik (%)	> 1,2	0,8-1,2	< 0,8	
Toksisitas (xc)				
Salinitas (Ds/m)	< 2	2-4	4-6	> 6
Sodisitas (xn)				
Alkalinitas/ESP (%)	< 10	10-15	15-20	> 20
Bahay sulfidik (xs)				
Kedalaman sulfidik (cm)	> 100	75-100	40-75	< 40
Bahaya erosi (eh)				
Lereng (%)	< 8	8-16	16-30	> 30
Bahaya erosi	Sangat rendah	Rendah-sedang	berat	Sangat berat
Bahaya banjir (fh)				
Genangan	F0	-	-	> F0
Penyiapan Lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	< 5	5-15	15-40	> 40
Singkapan batuan	< 5	5-15	15-25	> 25

Lampiran 2. Deskripsi Varietas Kemloko 2

Nama Varietas	**: Kemloko 2**
Asal	: Persilangan Sindoro 1 x Coker 51
Metode pemuliaan	: Back Cross 3 kali
Species	: *Nicotiana tabacum*
Habitus	: Silindris
Tinggi tanaman (cm)	: 134,77 – 149,57
Panjang ruas	: Rapat
Warna batang	: Hijau
Bulu batang	: Berbulu
Jumlah daun (produksi)	: 18,43 – 21,10
Sudut daun	: Tegak
Ujung daun	: Runcing
Tepi daun	: Berombak
Permukaan daun	: Rata
Tebal daun	: Tipis
Warna daun	: Hijau
Phylotaxi	: 2/5
Tangkai daun	: Duduk
Sayap	: Sempit
Telinga	: Lebar
Panjang daun (cm)	: 47,52 – 51,77
Lebar daun (cm)	: 22,32 – 25,95
Bentuk daun	: Lonjong
Index daun	: 0,501 – 0,502
Umur berbunga (hst)	: 94,76 – 100,00
Warna mahkota bunga	: Merah muda
Warna kepala sari	: Krem
Bentuk buah	: Bulat telur
Warna biji	: Coklat
Umur panen (hst)	: 120 – 140
Potensi hasil (ton/ha)	: 0,704 ± 0,28 ton/ha
Index mutu	: 40,28 ± 5,42
Index tanaman	: 28,38 ± 12,81
Kadar nikotin (%)	: 2,52 ± 3,46 %
Kadar gula (%)	: 2,96 % (relatif sedang)
Ketahanan terhadap penyakit	
- Bakteri *p. solanacearum*	: Tahan
- Jamur *p. nicotianane*	: -
- Nematoda *meloidogyne* spp	: Tahan

Lampiran 3. Tabel Spesifikasi Persyaratan Mutu SNI, 01-4101-1996

Jenis Mutu	**Jenis Uji**					
	Warna	**Pegangan/ bodi**	**Aroma**	**Posisi daun**	**Kemurnian**	**Kebersihan**
Mutu 1 (Mutu K)	Hitam " nyamber lilen", cerah sekali	Tebal, lebih "antep", lebih mantap, lebih berminyak, lebih lekat, dan lebih mudah "ngempel"	Lebih segar, sangat harum, lebih halus dan dalam, mantap sekali, gurih sekali, manis sekali	Atas (Pronggolan)	Murni	Baik
Mutu II (Mutu I)	Hitam " nyamber lilen", cerah sekali	Tebal, "antep" mantap, lebih berminyak, lebih lekat, dan lebih mudah "ngempel"	Lebih segar, sangat harum, halus dan dalam, mantap sekali, gurih sekali, manis sekali	Atas (Pronggolan)	Murni	Baik
Mutu III (Mutu H)	Hitam berkilau, cerah	Tebal, "antep" mantap, supel, lebih berminyak, lebih lekat, dan lebih mudah "ngempel"	Lebih segar, sangat harum, halus dan dalam, mantap sekali, gurih, manis sekali	Atas (Pronggolan)	Murni	Baik
Mutu IV (Mutu G)	Hitam sedikit kemerahan cerah	Tebal, "antep" mantap, supel berminyak, lekat, mudah "ngempel"	Segar, sangat harum, halus dan dalam, mantap sekali, gurih, manis sekali	Atas (Pronggolan)	Murni	Baik
Mutu V (Mutu F)	Cokelat tua kehitaman-hitam-kecokelatan, cerah	Tebal, "antep" mantap, supel, berminyak, lekat, dan lebih mudah "ngempel"	Segar, sangat harum, halus dan dalam, mantap sekali, gurih, dan manis	Atas (Pronggolan)	Murni	Baik
Mutu VI (Mutu E)	Cokelat tua kemerahan-cokelat-kehitaman, cerah	Tebal, "antep" mantap, supel, berminyak, lekat, dan mudah "ngempel"	Segar, sangat harum, halus, mantap, gurih, manis	Atas s.d. tengah atas (Pronggolan s.d tenggokan)	Cukup	Baik
Mutu VII (Mutu D)	Merah kecoklatan, cerah	Tebal, "antep" mantap, supel, berminyak, lekat, dan mudah "ngempel"	Segar, harum,cukup mantap, gurih, manis dan kurang halus	Tengah atas (Tenggokan)	Cukup	Baik
Mutu VIII (Mutu C)	Kuning kecoklatan, cerah	Sedang, cukup mantap, cukup supel, cukup berminyak, "kepyar"	Segar, harum, cukup mantap, gurih, manis dan kurang halus	Tengahan (Dada)	Cukup	Cukup Baik
Mutu IX (Mutu B)	Kuning kecoklatan, cerah	Sedang, ringan, cukup supel, kurang berminyak, "kepyar"	Segar, cukup mantap, cukup gurih, cukup manis, ringan "ampang"	Tengah bawah (Ampadan II)	Cukup	Cukup Baik
Mutu X (Mutu A)	Hijau kekunngan cerah sekali	Tipis, ringan tidak supel, tapi tidak keropos, tidak berminyak, "kepyar"	Segar, ringan/ "ampang" kurang gurih, kurang manis	Daun kaki (Ampadan I)	Cukup	Cukup Baik

Lampiran 4. Keterangan Lokasi Masing-masing Titik Pengamatan

No	Kode	Sentra	Lokasi	Varietas	Altitude	Lereng	Arah Lereng	Aspek
1	T_KD_01	Kidulan	Ds. Ngaditirto, Kec. Tembarak	Kemloko 2	1013	42%	95°	Lereng, Hadap ke timur
2	T_KD_02				1021	45%	196°	Lereng hadap keselatan
3	T_LM_01	Lamuk	Ds. Legoksari, Kec. Tlogomulyo		1268	10%	91°	Lereng
4	T_LM_04				1075	14%	77°	Lereng
5	T_LM_06				1092	30%	67°	Lereng
6	T_LS_01	Lamsi	Ds. Pagergunung, Kec. Bulu		1462	25%	64°	Lereng
7	T_LS_04		Ds. Wonosari, Kec. Bulu		1183	12%	11°	Lereng
8	T_LS_05				1183	15%	74°	Lereng
9	T_LS_10		Ds. Glapansari, Kec. Parakan		1212	55%	85°	Lereng Hadap Ke Timur
10	T_PS_07	Paksi	Ds. Canggal, Kec. Ngadirejo		1255	67%	90°	Lereng hadap ke Timur,Lereng Bawah
11	T_PS_08				1235	12%	78°	Lereng arah utara, Lereng Bawah
12	T_S_09	Sawah	Ds. Balesari, Kec. Bansari		1015	15%	112°	Lereng hadap tenggara
13	T_S_11		Ds. Sriwungu, Kec. Tlogomulyo		704	3%	160°	Lereng menghadap barat daya
14	T_S_12				686	8%	92°	Lereng menghadap barat laut
15	T_TG_02	Tiong Gang	Ds. Jekerto, Kec. Bansari		1601	35%	92°	Lereng
16	T_TG_04		Ds. Kwadungan gunung, Kec. Bansari		1226	25%	178°	Lereng

17	T_TG_08		Ds. Mranggen, Kec. Bansari	Kemloko 2	1471	40%	95°	Lereng
18	T_LM_03	Lamuk	Ds. Legoksari, Kec.. Tlogomulyo		1221	24%	92°	Punggungan
19	T_LM_05		Ds. Losari, Kec. Tlogomulyo		1141	20%	17°	Punggungan
20	T_LS_02	Lamsi	Ds. Pagergunung, Kec. Bulu		1467	21%	75°	Punggungan
21	T_LS_16	Lamuk	Ds. Kemloko, Kec. Tembarak		827	60%	16°	Punggung hadap utara
22	T_LS_18				833	2%	335°	Punggungan hadap barat laut
23	T_PS_09	Paksi	Ds. Ngadirejo, Kec. Ngadirejo		1409	22%	7°	Punggungan, Lereng Bawah
24	T_S_10	Sawah	Ds. Sriwungu, Kec. Tlogomulyo		722	3%	155°	Punggungan, menghadap barat daya
25	T_TG_01	Tiong Gang	Ds. Jekerto, Kec. Bansari		1604	30%	152°	Punggungan
26	T_TG_05		Ds. Kwadungangunung, Kec. Bansari		1236	30%	13°	Punggungan
27	T_TG_07		Ds. Mranggen, Kec. Bansari		1496	47%	101°	Punggungan
28	T_LM_02	Lamuk	Ds. Legoksari, Kec. Tlogomulyo		1260	18%	87°	Lembah
29	T_LS_03	Lamsi	Ds. Pagergunung, Kec. Bulu		1442	14%	78°	Lembah
30	T_LS_06		Ds. Wonosari, Kec. Bulu		1173	10%	80°	Lembah
31	T_TG_03	Tiong Gang	Ds. Jekerto, Kec. Bansari		1588	18%	68°	Lembah
32	T_TG_06		Ds. Kwadungangunung, Kec. Bansari		1230	8%	20°	Lembah

Lampiran 5. Korelasi Antar Parameter

	BI	BJ	Porositas	pH	C-Organik	N	P	K	Na	Ca	Mg	KTK	% Pasir	% Debu	% Liat	BOT
BI	1															
BJ	0.28	1														
Porositas	-0.93	0.08	1													
pH	-0.15	-0.23	0.09	1												
C-Organik	0.34	-0.25	-0.45	-0.19	1											
N	0.15	0.14	-0.10	-0.08	0.19	1										
P	-0.12	0.09	0.17	0.52	-0.30	-0.17	1									
K	0.06	-0.47	-0.23	0.12	0.06	-0.39	-0.14	1								
Na	-0.42	-0.16	0.37	0.23	-0.39	-0.19	0.42	-0.07	1							
Ca	-0.09	0.05	0.12	0.57	-0.33	-0.12	0.96	-0.13	0.48	1						
Mg	-0.03	-0.44	-0.13	0.10	-0.01	-0.44	-0.08	0.90	0.08	-0.09	1					
KTK	-0.15	0.05	0.17	0.03	0.20	0.12	0.19	-0.13	0.24	0.08	-0.11	1				
% Pasir	0.33	0.25	-0.23	-0.14	-0.08	0.40	-0.16	-0.05	-0.30	-0.10	-0.10	-0.15	1			
% Debu	-0.29	-0.17	0.23	-0.03	0.19	-0.26	0.24	0.02	0.15	0.20	0.07	0.12	-0.61	1		
% Liat	0.03	-0.04	-0.06	0.18	-0.15	-0.08	-0.14	0.02	0.11	-0.14	0.01	-0.01	-0.24	-0.62	1	
BOT	0.33	-0.35	-0.49	-0.13	0.59	0.38	-0.29	0.08	-0.31	-0.35	0.05	0.20	-0.05	-0.03	0.08	1

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian

Gambar 1. Analisis N-total

Gambar 2. Analisis C-Organik tanah

Gambar 3. Analisis KTK tanah

Gambar 4. Analisis pH

Gambar 5. Analisa Berat jenis tanah

Gambar 6. Analisis Tekstur Tanah

Gambar 7. Wawancara dengan petani pemilik lahan

Gambar 8. Pengambilann sampel tanah

Gambar 9. Penyimpanan tembakau (*imbon*)

Gambar 10. Proses Penjemuran tembakau