



**KUALITAS TEMBAKAU BESUKI *Na-Oogst* PADA LAHAN YANG
DIPUPUK MENGGUNAKAN PUPUK ALAM DAN UREA**

SKRIPSI

**OLEH :
RAHMAT KURNIAWAN
101510501025**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**



**KUALITAS TEMBAKAU BESUKI *Na-Oogst* PADA LAHAN YANG
DIPUPUK MENGGUNAKAN PUPUK ALAM DAN UREA**

SKRIPSI

**Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk
menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pertanian**

Oleh :

**Rahmat Kurniawan
101510501025**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Ayahanda Alm. Muhamad Supriyadi dan Ibunda Alm. Aminah tercinta atas segala bentuk tempaan, pengorbanan, perhatian, kasih sayang, dan nasehatnya untuk membentuk pribadi penulis yang lebih baik,
2. Segenap bapak dan ibu pembimbing yang terhormat yang telah mendidik dan membimbingku semenjak kanak-kanak hingga dewasa ini dengan penuh kesabaran dan kasih sayang,
3. Teman-teman, sahabat-sahabat beserta saudara-saudariku yang telah banyak memberikan semangat, pengetahuan, pengalaman, dorongan untuk meraih kesuksesan yang hakiki,dan
4. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember

MOTTO

Berani Gagal = Berani Sukses
(Sukses Berawal dari Cara Berfikir)

La Tahzan, Innallaha Maana
“Jangan engkau bersedih, sesungguhnya Allah swt bersama kita”
(QS. At-Taubah : 40)

“Cukuplah Allah SWT menjadi penolong kami, dan Allah SWT adalah sebaik –
baik pelindung “
(QS. Ali Imran : 173)

“Allah swt mengingatkan dalam Al-Quran kepada Manusia yang melampaui batas
agar jangan berputus asa dari RahmatNya, karena Allah swt Maha Pengampun
dan Maha Penyayang”
(QS. Az – Zumar : 53)

“Allah swt tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.
Dia mendapat (pahala) dari (kebajikan) yang dikerjakannya dan dia mendapat
(siksa) dari (kejahatan) yang diperbuatnya”
(QS. Al-Baqarah : 286)

Rasulullah SAW bersabda, “*Jadilah kamu di dunia ini seakan-akan orang asing
atau pengembara.*” Ibnu Umar Ra. juga berkata, “*Bila kamu berada di sore hari,
maka janganlah kamu menunggu datangnya waktu pagi, dan bila kamu berada di
pagi hari, maka janganlah menunggu waktu sore, pergunakanlah waktu sehatmu
sebelum sakitmu, dan hidupmu sebelum matimu*”.

(HR. Al – Bukhari)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahmat Kurniawan

NIM : 101510501025

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: **Kualitas Tembakau Besuki *Na-Oogst* Pada Lahan yang Dipupuk Menggunakan Pupuk Alam dan Urea**, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 18 Mei 2015

Yang menyatakan,

Rahmat Kurniawan
NIM. 101510501025

SKRIPSI

KUALITAS TEMBAKAU BESUKI *Na-Oogst* PADA LAHAN YANG DIPUPUK MENGGUNAKAN PUPUK ALAM DAN UREA

Oleh :

Rahmat Kurniawan

101510501025

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Usmadi, MP.
NIP. 196208081988021001

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Josi Ali Arifandi, MS.
NIP. 195511131983031001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul : “**Kualitas Tembakau Besuki *Na-Oogst* Pada Lahan yang Dipupuk Menggunakan Pupuk Alam dan Urea,**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Senin

Tanggal : 18 Mei 2015

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Usmadi, MP
NIP. 196208081988021001

Dr. Ir. Josi Ali Arifandi, MS.
NIP. 195511131983031001

Dosen Penguji,

Ir. Raden Soedradjad, MT.
NIP. 195707181984031001

**Mengesahkan
Dekan,**

Dr. Ir. Jani Januar, MT.
NIP. 19590102 198803 1 002

RINGKASAN

Kualitas Tembakau Besuki *Na-Oogst* Pada Lahan yang Dipupuk Menggunakan Pupuk Alam dan Urea; Rahmat Kurniawan; 101510501025; 2015; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Kualitas pembalut cerutu dapat diproduksi dengan baik apabila di ikuti tindakan budidaya yang tepat. Kualitas tembakau saat ini dinilai mulai menurun dikarenakan tindakan budidaya tanaman yang kurang tepat, seperti halnya pengolahan tanah secara terus menerus. Pengolahan tanah secara terus menerus ini akan mengurangi kandungan bahan organik tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk alam dan pupuk urea terhadap kualitas tembakau Besuki *Na-Oogst* (BesNo). Penelitian ini dilakukan di Kebun Agrotechnopark, Universitas Jember yang bertempat di Desa Jubung, Jember. Penelitian dilakukan pada bulan September sampai bulan Desember 2014.

Penelitian ini menggunakan metode dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 faktor yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang diuji cobakan adalah pupuk organik sebagai faktor pertama, yang terdiri dari empat taraf, yaitu 500 kg/ha (P1), 1000 kg/ha (P2), 1500 kg/ha (P3), dan 2000 (P4). Adapun sebagai faktor kedua adalah penggunaan pupuk urea dengan tiga taraf, yaitu 200 kg/ha (U1), 125 kg/ha (U2), dan 50 kg/ha (U3). Data hasil pengamatan di analisis sidik ragamnya kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA dengan taraf kepercayaan 5%. Variabel pengamatan penelitian meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, kandungan klorofil, produksi berat basah dan berat kering, daya bakar daun, dan rendemen panen.

Berdasarkan hasil analisis ragam, penggunaan pupuk alam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap kualitas tembakau Besuki *Na-Oogst* (BesNo). Pengaruh berbeda nyata dapat terlihat pada faktor tunggal urea, yaitu pada parameter kandungan klorofil, panjang daun, dan rendemen panen.

Kata Kunci : *Kualitas, Tembakau Besuki NaOogst, Pupuk Organik, dan Urea*

SUMMARY

Quality of Besuki *Na-Oogst* Tobacco on Organic and Urea Fertilized Field;
Rahmat Kurniawan; 101510501025; 2015 ; Study Program of Agrotechnology,
Faculty of Agriculture, University of Jember.

Cigarette wrappers quality can be well-produced when followed by applying good agricultural practices. Recently, the quality of tobacco was began to be decreased due to less applying of good agricultural practices, such as continuously tillage. It will reduce content of organic matter.

This research was aimed to observe the effects of Organic and Urea fertilizer on quality of Besuki Na-Oogs (BesNo) tobacco. It was conducted in Agrotechnopark field, University of Jember that placed in Jubung Village, Jember. This research was held in September untill December 2014.

This research used Randomized Block Design (RBD) with two factors which was replicated to 3 times. The first factor was organic fertilizer, which consist of four levels, i.e. 500 kg/ha (P1), 1000 kg/ha (P2), 1500 kg/ha (P3), dan 2000 (P4). Meanwhile, the second factor was urea fertilizer with three levels, i.e. 200 kg/ha (U1), 125 kg/ha (U2), dan 50 kg/ha (U3). Subsequently, the data was analyzed by using ANOVA (*Analysis of Variance*) with $\alpha = 5\%$. The observational variable included include plant height, number of leaves, leaf length, chlorophyll, wet weight and dry weight leaves, leaf burns power, and yield.

Based on ANOVA test, the used of organic and urea fertilizer were not significantly different to the quality of Besuki Na-Oogst (BesNo) tobacco. The significantly different effect could be shown in Urea fertilizer as single factor, which is in chlorophyll content, leaf length, and yield.

Key words : *Quality, Besuki NaOogst Tobacco, Organic Fertilizer and Urea Fertilizer*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis kepada Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, karunia dan anugerahNya maka penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi ini dengan judul “**Kualitas Tembakau Besuki *Na-Oogst* Pada Lahan yang Dipupuk Menggunakan Pupuk Alam dan Urea**” yang merupakan salah satu prasyarat untuk mencapai strata satu (S1) pada Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Ir. Usmadi, MP. selaku dosen pembimbing utama, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu yang bermanfaat dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Dr. Ir. Josi Ali Arifandi, MS. selaku dosen pembimbing anggota yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ir. Raden Soedradjad, MT. selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Dr. Ir. Jani Januar, M. T. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember.
5. Dr. Ir. Mohammad Hoesain, MS. selaku dosen pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Keluargaku tercinta Alm. Bapak Muhammad Supriyadi, Alm. Ibu Aminah, keluarga Ibunda Halimah Assadiyah, keluarga Ibunda Siani, M. Nurul Wahyudi, Khairul Efendi, Agus Triyono Basuki, Rizki Kurniawati, yang telah membantu dan memberikan doa serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
7. Bapak Hasyim (Ilmu HPT), Bapak Iryono (Koppa TTN), Bapak Sholeh Avivi, Bapak Didik Pudji R., Bapak Anang Syamsunihar, Bapak Totok & Ibu Ririn (Keluarga Fakhrusy), Ibu Parawita dan Bapak Bangun Ari Bapak Supar E., yang telah meluangkan waktu untuk berbagi ilmu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.

8. Nungky W. H., Novia W., Mbak Ayu Puspita, Mbak Resti, Ahmad Zulkifli, Fajar Firmansyah, Fakhrusy Zakariyya, Annasa Fadil, Robbi Khairur R., Almansyah N. S., Ardias L., Irfan Harimurti, Lutfi Dwi, Dwi Erwin K., Mas Risky Mulana, Ardias Lukman A., Bhisma A., Bayu Budiarto, Mas Andy Latif W., sebagai rekan kerja dalam penelitian ini yang selalu membantu dan memberikan semangat selama penelitian berlangsung.
9. Teman – teman yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis Ervina L., Laura Y., Rochmatul Ummah, Vedri, Nanang, Yoyok, Reza R., Mas Wildan M., Mas Febry, Mas Fendy S., Mas Rakhmad H., Mbak Tatu F., Mbak Pipit, Mas Ryan, Mas Fadrian, Mas Emanuel, Mas Arif, Dyah Armana, Annisa, Yuliyani M., Rika, Ida Anggraini, Yoki Prasetyo, Laily I., Firdha N., Amirudin F., Rahmad B., Faisal I., Rani S., Putri Septiana, Reza A., Hendra R., M. Saiful A., Jefri A., Atsaniah N. K., Dyah A., Cici Wahyu, Mariatul K. Lintang S., Sarwienda C. U., Sarah H., Eko N., Arie R., Tria S., Dina A., Dani, Fuad, Yoko, Iqbal A.
10. Keluarga Besar IMAGRO, FORMATANI, FSIAP, Chorus Rusticarum, dan Rekan Asisten Laboratorium Hortikultura yang telah banyak berperan besar dan memberikan dukungan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan tanggung jawab ini.
11. Keluarga Besar Agroteknologi 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah banyak membantu penulis dan memberikan semangat menyelesaikan studi.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang memberikan dorongan bagi penulis selama studi sampai penulisan skripsi.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga diharapkan adanya saran dan kritik untuk perbaikan selanjutnya. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi semua pihak, terutama bagi dunia pertanian.

Jember, 18 Mei 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
HALAMAN PESEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Tembakau (<i>Nicotiana tabaccum</i> L)	5
2.2 Pupuk Alam	6
2.3 Pemupukan Urea.....	8
2.4 Unsur Kualitas pada Tanaman Tembakau	10
2.5 Hipotesis	12
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat	13
3.2 Bahan.....	13
3.2.1 Bahan	13
3.2.2 Alat	13

3.3 Rancangan Percobaan	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.4.1 Persiapan Bibit	15
3.4.2 Persiapan Lahan	15
3.4.3 Pembuatan Bedengan	15
3.4.4 Penanaman Tembakau.....	16
3.4.5 Perlakuan Pupuk Alam dan Pupuk Urea	16
3.4.6 Pemeliharaan Tanaman	17
3.4.7 Panen (Pemetikan Daun).....	18
3.4.8 Pengangkutan ke Gudang Pengeriing.....	18
3.4.9 Proses Pengeriingan Daun (<i>Air Curing</i>).....	18
3.5 Unsur Kualitas Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).....	19
3.5.1 Standar Kualitas Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).....	19
3.5.2 Standar Uji Day Bakar Daun Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo)	20
3.6 Parameter Percobaan	20
3.6.1 Parameter Utama	20
3.6.2 Parameter Pendukung	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Kondisi Umum.....	23
4.2 Hasil Penelitian.....	27
4.3 Pengaruh Interaksi Pupuk Alam dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Tembakau.....	27
4.4 Pengaruh Pupuk Alam terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Tembakau	30
4.5 Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Tembakau.....	32
4.5.1 Kandungan Klorofil.....	32
4.5.2 Panjang Daun.....	33
4.5.3 Rendemen Panen	34
4.6 Kualitas Tembakau	36

4.6.1 Presentase Kualitas Daun	36
4.6.2 Daya Bakar Daun.....	38
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Perkembangan Devisa Negara dari Tembakau di Indonesia	1
3.1 Kriteria Kualitas Daun Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo)	19
3.2 Kriteria Uji Daya Bakar Daun Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo)	20
4.1 Hasil Analisa Tanah dan Pupuk Alam	24
4.2 Nilai Kuadrat Tengah untuk Parameter Pengamatan Mutu Tembakau Terhadap Pemberian Pupuk Alam dan Urea	27
4.3 Presentase Daun <i>Dekblad</i> , <i>Omblad</i> , dan <i>Filler</i>	37
4.4 Kadar Air Daun Tembakau setelah Proses <i>Air Curing</i>	39
4.5 Hasil Uji Daya Bakar dan Warna Abu Daun Tembakau	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Bibit Tembakau Umur 45 HST	15
3.2 Pembuatan Juringan	15
3.3 Pembuatan Bedengan	16
3.4 Penanaman Tembakau.	16
3.5 Pupuk Urea dan Pupuk Alam.....	17
3.6 Pemetikan Daun Koseran.....	18
3.7 Proses Pengeringan dan Gudang Pengering.....	19
4.1 Perkembangan Suhu dan Kelembapan Udara Selama Penelitian	23
4.2 Serangan Hama dan Penyakit Tembakau.....	26
4.3 Perkembangan Tinggi Tanaman Selama Penelitian.....	29
4.4 Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Kandungan Klorofil Daun.....	32
4.5 Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Panjang Daun Tembakau	33
4.6 Pengaruh Pupuk Urea Terhadap Rendemen Panen Tembakau.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Lampiran Data Penelitian	48
Lampiran 2 : Lampiran Foto Penelitian	53
Lampiran 3 : Lampiran Denah Lokasi	55
Lampiran 4 : Lampiran Kriteria Kualitas Daun Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).....	56

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil tembakau yang cukup besar dan berkembang. Industri rokok baik nasional dan multinasional sudah banyak berkembang di Indonesia. Peningkatan industri rokok di Indonesia juga dikarenakan adanya peningkatan hasil devisa negara dari tembakau. Hampir sebagian besar perekonomian negara disokong dari tembakau. Hal itu dapat dibuktikan dari hasil devisa tembakau di Indonesia yang pada tahun 2009 – 2013 terjadi peningkatan nilai devisa negara.

Tabel 1.1 Perkembangan Devisa Negara dari Tembakau di Indonesia, 2009-2013

Tahun	Volume (kg)	Nilai Devisa US \$
2009	38.699.624,48	152.327.671,46
2010	46.606.951,76	192.489.972,91
2011	28.456.258,04	146.241.646,49
2012	27.157.147,47	156.751.353,96
2013	28.224.377,07	179.324.353,60

Ket : Nilai devisa ekspor tembakau tersebut dihitung atas dasar :

- Harga penjualan
- Euro 1,00 = US \$ 1,40

Sumber : UPT Pengujian Sertifikasi Kualitas Barang dan Lembaga Tembakau Jember, Dinas Perindustrian dan perdagangan provinsi Jawa Timur.

Peningkatan nilai devisa tahun 2013 menunjukkan perkembangan yang cukup baik, peningkatan ini sudah sejalan dengan *roadmap* pemerintah dalam pengembangan tembakau sampai tahun 2025. Target pencapaian peningkatan ekspor tembakau di Indonesia berdasarkan *Roadmap* IHT (Industri Hasil Tembakau), oleh Dirjen Industri Agro dan Kimia (2009) ditargetkan sebesar 15 % / tahun, dari US \$ 397,08 juta pada tahun 2008 menjadi US \$ 1.056,24 juta pada tahun 2015. *Roadmap* pemerintah juga menargetkan adanya peningkatan produksi tembakau dan terciptanya jenis/varietas tembakau yang memiliki tingkat resiko rendah terhadap kesehatan. Hal ini membuktikan bahwa peningkatan hasil produksi tembakau dan juga kesehatan bagi konsumen juga menjadi prioritas utama dalam pengembangan tembakau ke depan.

Tembakau dikembangkan sesuai dengan permintaan, baik itu sebagai bahan baku cerutu maupun sebagai bahan baku rokok. Pengembangan industri tembakau cerutu jangka panjang, masih terdapat beberapa kendala diantaranya kualitas tembakau yang masih belum standar dan rekayasa tembakau rendah nikotin yang masih belum banyak diterapkan. Seharusnya hal ini menjadi tolok ukur yang harus diperhatikan, tidak hanya dari pemerintah akan tetapi juga oleh para pelaku terkait. Peluang pasar sudah terbuka lebar dalam pengembangan tembakau khususnya di Indonesia. Pasar global saat ini sudah mulai melirik tembakau-tembakau yang berasal dari Indonesia. Terkait hal tersebut apabila kualitas tembakau masih juga belum diperhatikan, target pengembangan tembakau secara otomatis hanya menjadi suatu wacana perencanaan dan berdampak pada perekonomian negara.

Jember merupakan salah satu daerah yang menjadi sentra pengembangan tembakau bahan cerutu di Indonesia. Jenis tembakau cerutu yang ditanam di daerah Jember diantaranya adalah Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo), yang dikembangkan oleh pengusaha tembakau cerutu maupun oleh rakyat. Jember saat ini juga mengembangkan tanaman tembakau cerutu TBN (Tanaman Bawah Naungan) yang menghasilkan kualitas pembalut cerutu dengan karakteristik rasa netral. Kualitas pembalut cerutu dapat diproduksi dengan baik apabila di ikuti tindakan budidaya yang tepat.

Menurunnya kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo) saat ini antara lain disebabkan menurunnya kesuburan tanah dan meningkatnya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) (Rachman, *et al.*, 2001). Lemahnya pengetahuan masyarakat dalam budidaya tanaman juga berdampak pada menurunnya tingkat kesuburan tanah dan meningkatnya serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Secara umum, yang menjadi perhatian dalam budidaya tanaman adalah cara pengolahan tanah. Pengolahan tanah yang dilakukan secara terus menerus secara intensif akan berakibat pada menurunnya tingkat kesuburan tanah, baik kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. Pada saat pengolahan tanah yang dilakukan secara terus menerus akan semakin mengurangi kandungan bahan alam tanah yang terdapat didalamnya. Kurangnya bahan alam

tanah, dapat ditandai dengan memadatnya tanah, dan juga tanah akan semakin mengeras. Penggunaan bahan kimia secara terus menerus juga berdampak tidak baik pada lingkungan, dimana akan meningkatkan residu N (Nitrat maupun Amonium) dalam tanah. Tidak hanya hal itu penggunaan bahan kimia dalam pengendalian penyakit juga memungkinkan terjadinya resistensi pada berbagai organisme penyebab gangguan tanaman. Hal semacam inilah yang berpengaruh besar terhadap produktivitas tembakau dan kualitas tembakau yang dihasilkan.

Penggunaan pupuk alam dalam penelitian ini merupakan salah satu cara untuk memperbaiki kesuburan tanah, sehingga dapat mengurangi residu N berlebih dalam tanah. Aplikasi pupuk alam pada tembakau sebenarnya sudah diterapkan oleh petani Jember Selatan, dan secara kualitatif daun tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo) yang dihasilkan dapat meningkat. Peningkatan tersebut masih diduga akibat pengaplikasian pupuk alam yang digunakan. Secara ilmiah peningkatan hasil tersebut belum diuji kebenarannya, sehingga pada penelitian ini akan menganalisis hasil produksi dan kualitas tembakau yang diperoleh dari penggunaan pupuk alam yang digunakan. Kajian secara ilmiah ini juga dilakukan untuk mendukung pengembangan tembakau yang ditargetkan oleh pemerintah.

1.2 Tujuan

Berdasarkan latar belakang maka percobaan yang dilakukan bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh pupuk alam dan urea terhadap kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).
2. Mengetahui pengaruh pupuk alam terhadap kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).
3. Mengetahui pengaruh pupuk urea terhadap kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).

1.3 Manfaat

Berdasarkan latar belakang maka penelitian ini dapat bermanfaat untuk :

1. Memberikan informasi kepada petani tembakau mengenai pengaruh penggunaan pupuk alam dan urea terhadap kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).
2. Memberikan informasi kepada petani tembakau mengenai pengaruh penggunaan pupuk alam terhadap kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).
3. Memberikan informasi kepada petani tembakau mengenai pengaruh penggunaan pupuk urea terhadap kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Tembakau (*Nicotiana tabaccum L*)

Tanaman tembakau merupakan tanaman perkebunan yang cukup komersial di dunia. Tanaman tembakau termasuk salah satu tanaman tropis yang berasal dari benua Amerika. Tanaman ini pertama kali dibudidayakan pada tahun 1612 dan mulai diperdagangkan sampai ekspor pada tahun 1618 dari Jamestown. Budidaya tanaman tembakau di Indonesia sudah menyebar merata di berbagai daerah. Hampir sebagian besar cukai Indonesia paling besar dihasilkan dari hasil produksi tanaman tembakau.

Tanaman tembakau termasuk famili *solanaceae* bersama dengan tanaman lain, misalnya : *Solanum tuberosum*, *Solanum melongena*, *Solanum lycopersicum*, dan *Capsicum annum*. *Nicotiniana* merupakan genus yang paling banyak dibudidayakan sehingga menjadi induk. Tanaman tembakau secara umum dapat tumbuh dengan baik pada suhu 27°C atau berkisar antara 22°C – 33°C. Tipe tanah berstruktur remah, sedikit berpori, pasir halus (tanah ringan), dengan aerasi yang baik sangat cocok untuk pertumbuhan tembakau. Tanah inceptisol merupakan tanah muda dan mulai berkembang (Hardjowigeno, 1995). Kisaran kadar C-alam dan kapasitas Tukar Kation dalam inceptisol dapat terbentuk hampir disemua tempat kecuali daerah kering mulai dari kutub sampai tropika (Munir, 1995). Hawks and Collins (1983) menyatakan bahwa secara umum karakteristik tanah sebagai media tumbuh, sangat menentukan pertumbuhan tanaman tembakau. Sifat – sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang optimal (kualitas tanah baik) akan mendukung keberlanjutan tanaman berproduksi dan berkualitas tinggi (Abbott and Murphy, 2003). Maka dari itu dalam melakukan budidaya tanaman tembakau harus benar-benar diperhatikan teknis budidaya tanaman.

Tanaman tembakau memiliki jenis akar tunggang. Panjang akar tunggang tanaman tembakau dapat mencapai 50 – 75 cm. Tanaman tembakau juga memiliki akar serabut dan bulu – bulu akar yang berfungsi sebagai pengganti akar tunggang. Pada tanaman tembakau, banyak sedikitnya akar – akar ini tergantung pesies tembakau yang ditanam. Jenis – jenis tembakau yang ada saat ini biasanya

diberi nama berdasarkan tempat asal jenis tembakau tersebut terus – menerus diusahakan (Djojosoediro, 1998). Tanaman tembakau memiliki batang yang berbentuk agak bulat, bertekstur agak lunak tetapi kuat dan semakin ke ujung semakin kecil. Batang tanaman tembakau berdiameter sekitar 5 cm. Setiap ruas batang selain ditumbuhi daun juga ditumbuhi tunas yang disebut tunas ketiak daun (Usmadi dan Hartana, 2007). Tanaman tembakau memiliki batang yang berwarna hijau dengan ditumbuhi bulu – bulu halus diseluruh bagian permukaan batang tanaman (Matnawi, 1997).

Tanaman tembakau memiliki karakteristik yang berbeda – beda sesuai dengan varietas tanaman. Bentuk daun tanaman tembakau juga bervariasi bergantung pada jenis tanaman tembakau, ada yang berbentuk ovalis, oblongus, orbicularis, dan ovatus. Tebal tipisnya daun tembakau juga berbeda – beda, tergantung jenis daun, varietas yang ditanam, kesuburan tanah, beserta pengelolaan (Matnawi, 1997). Daun tumbuh berselang-seling mengelilingi batang tanaman. Jumlah daun dalam satu tanaman 28-32 helai (Abdullah et al, 1982). Bunga tembakau termasuk bunga majemuk yang tersusun dalam beberapa tandan dan masing – masing tandan dapat berisi sampai 15 bunga. Bunga tembakau secara umum berbentuk seperti terompet. Warna bunga tembakau dalam satu malai ada yang kemerah merahan dan putih. Bunga tembakau memiliki 5 benang sari, kelopak bunga memiliki lima pancung, dan melekat pada mahkota bunga (Cahyono, 1998).

2.2 Pupuk Alam

Pupuk alam merupakan sisa – sisa atau seresah tanaman, limbah, kotoran hewan, kompos, yang dapat diubah di dalam tanah menjadi bahan – bahan organik tanah. Secara umum pupuk alam berasal dari bahan alam yang mengandung unsur hara yang cukup baik unsur makro dan unsur mikro. Akan tetapi kandungan unsur makro dan mikro yang terdapat didalam pupuk alam jumlahnya sedikit. Sutedjo (1999) menyebutkan bahwa berdasarkan pembuatannya, pupuk dapat dibagi menjadi :

- a. Pupuk alam, yaitu pupuk yang tidak dibuat di pabrik, pupuk ini dicirikan dengan kelarutan unsur haranya yang rendah di dalam tanah. Biasanya penggunaan pupuk ini ditujukan untuk memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Meskipun unsur hara rendah, akan tetapi bila sifat fisik telah diperbaiki maka sifat kimianya pun bisa berubah. Contoh : pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, night soil (pupuk kotoran). Pupuk alam mengandung humus.
- b. Pupuk buatan (pupuk anorganik), yaitu yang dibuat di pabrik. Umumnya kandungan unsur hara dan kelarutannya tinggi. Berguna untuk memperbaiki sifat kimia tanah, misalnya : Urea, TSP, DAP, dan lain – lain.

Syarat – syarat yang harus dimiliki pupuk alam yaitu :

- a. Zat N atau zat lemasnya harus terdapat dalam bentuk persenyawaan organik, jadi harus mengalami peruraian menjadi persenyawaan N yang mudah diserap tanaman.
- b. Pupuk tersebut dapat dikatakan tidak meninggalkan sisa asam organik di dalam tanah.
- c. Pupuk tersebut seharusnya mempunyai kadar persenyawaan C organik yang tinggi, seperti hidrat arang.

Pemberian bahan alam akan mampu menunjang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Selain itu juga akan mampu meningkatkan hasil produktivitas pada tanaman. Kastono (2005) pertumbuhan organ vegetatif akan mempengaruhi hasil tanaman. Semakin besar pertumbuhan organ vegetatif yang berfungsi sebagai penghasil asimilat (source) akan meningkatkan pertumbuhan organ pemakai (sink) yang akhirnya akan memberikan hasil yang semakin besar pula.

Pengaplikasian pupuk alam pada tanaman sangat menunjang secara positif terhadap lingkungan dibandingkan dengan pupuk anorganik. Sutedjo (1999) pupuk alam dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah (topsoil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap, dan daya simpan air, yang secara keseluruhan mampu meningkatkan kesuburan tanah. Nurshanti (2009) pemberian pupuk alam kotoran kambing, kotoran sapi, dan kotoran ayam

berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan berat berangkasan basah pada tanaman sawi caisim.

Pupuk alam terdiri dari berbagai macam bahan – bahan alami. Chairani (2005) menyatakan dalam penelitiannya pemberian pupuk alam berbahan blotong mampu meningkatkan agregat tanah sehingga mampu merangsang terbentuknya bulu bulu akar tanaman lebih banyak. Pupuk blotong juga mengandung Mg yang mampu berperan dalam proses fotosintesis. Pemberian pupuk alam blotong memberikan pengaruh beda nyata terhadap peubah C-organik tanah. Peningkatan C-organik dengan pemberian pupuk blotong dikarenakan blotong mampu menyediakan sumber energi bagi mikrobia tanah, dan juga mampu meningkatkan ketersediaan P tanah.

2.3 Pemupukan Urea

Pemupukan merupakan kegiatan pemeliharaan tanaman yang bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah melalui penyediaan hara dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk adalah semua bahan yang diberikan pada tanah dengan tujuan untuk memperbaiki keadaan fisik, kimia, dan biologi tanah (Subagyo, 1970). Pupuk urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) adalah pupuk kimia yang mengandung kadar nitrogen yang cukup tinggi. Pupuk urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dengan kandungan 46% N, dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis) (Engelstad, 1985).

Pupuk Urea dibuat secara komersil dari amoniak dan karbon dan karbon dioksida melalui senyawa intermedier ammonium karbonat. Reaksi kimia sebagai berikut :



Reaksi kimia tersebut berlangsung pada suhu dan tekanan tinggi, serta menghasilkan banyak panas. Reaksi tersebut berlangsung pada suhu dan tekanan tinggi, serta menghasilkan banyak panas. Reaksi berikut dari karbonat ke urea hanya terjadi dalam suasana cairan atau padat dan perubahan keseimbangan menurun karena adanya air. Larutan yang keluar dari realities. Urea sangat pekat (lebih tinggi dari 99,5% urea) untuk membuatnya jadi butiran, larutan tersebut

disemprot dengan prilling tower seperti halnya pembuatan nitrat secara prilling (Nyakpa *et al.*, 1985).

Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara yang paling penting bagi tanaman dalam memacu pertumbuhan tanaman. Nitrogen tidak tersedia dalam bentuk mineral alami seperti unsur hara lainnya. Sumber nitrogen berupa udara yang sampai ke tanah melalui air hujan atau udara yang diikat oleh bakteri pengikat nitrogen, seperti bakteri *Rhizobium* sp.. Idealnya, bakteri mampu menyediakan 50 – 70 % kebutuhan nitrogen tanaman. Nitrogen pada tanaman mempunyai pengaruh merangsang pertumbuhan daun dengan cepat serta menyebabkan daun dan batang berwarna hijau karena N merupakan bahan pembentuk klorofil (Sudjijo *et al.*, 1994)

Nitrogen adalah unsur hara yang bermuatan positif (NH_4^+) dan negatif (NO_3^-), yang mudah hilang atau menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Beberapa proses yang menyebabkan ketidaktersediaan N dari dalam tanah adalah proses pencucian/terlindi (*leaching*) NO_3^- . Denitrifikasi NO_3^- menjadi N_2 , volatilisasi NH_4^+ menjadi NH_3 , terfiksasi oleh mineral liat atau dikonsumsi oleh mikroorganisme tanah (Supramudho, 2008).

Schulze and Caldwell (1995) pemberian pupuk urea dengan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman akan mampu meningkatkan kandungan N dalam rhizosfer, mengoptimalkan penyebaran N dengan merata dan merangsang penyerapan N secara efisien. Zheng (2007) juga menyatakan bahwasanya pemberian dosis pupuk urea berlebih akan bersifat toksik pada tanaman sehingga akan mengganggu tahap perkembangan vegetatif maupun generatif. Hal ini juga diperkuat oleh Larcher (1995) yang menyatakan bahwa pada tahapan vegetatif tanaman akan secara aktif menyerap unsur hara seperti N. Tanaman menyerap N dalam bentuk ion nitrat (NO_3^-) dan ion ammonium (NH_4^+), baik yang tersedia di tanah maupun dari pupuk. Unsur nitrogen yang diserap kemudian akan diubah dalam bentuk asam nukleat dan asam amino untuk biosintesis protein dan pertumbuhan baik vegetatif maupun generatif.

Penggunaan nitrogen (N) pada tanaman harus dikelola sesuai dengan kebutuhan tanaman selama masa pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

McCants dan Wolts (1967) mengemukakan bahwa ketersediaan N dalam tanah mempengaruhi perkembangan tanaman tembakau lebih dari unsur mineral yang lain. Wiroatmodjo dan Najib (1995) mengemukakan bahwa peningkatan dosis Nitrogen dari 60 kg N/ha menjadi 120 kg N/ha dapat menurunkan sifat aromatis tembakau Besuki NO. Selain itu peningkatan pemupukan N dalam bentuk nitrat (NO_3^-) dapat meningkatkan kandungan nikotin dan nitrat dalam daun dan mengakibatkan konsentrasi gula menurun. Hal inilah yang mengakibatkan menurunnya kualitas tembakau (Weybrew *et al.*, 1983).

Tanaman tembakau merupakan salah satu tanaman yang sangat membutuhkan unsur hara makro untuk menunjang pertumbuhan dan hasil produksi tanaman. Wiroatmodjo dan Najib (1995) menyatakan dalam penelitiannya bahwa unsur N yang diserap tanaman tembakau lebih banyak digunakan untuk membentuk asam amino yang berfungsi meningkatkan ukuran sel-sel daun muda. Hasil penelitiannya ternyata dibuktikan panjang dan lebar daun bawah dan tengah tidak dipengaruhi secara nyata oleh pemupukan nitrogen dan kalium. Sedangkan panjang dan lebar pada daun atas dipengaruhi secara sangat nyata oleh pemupukan N, tetapi tidak dipengaruhi pupuk K serta interaksinya. Penelitian Rachman dan Djajadi (1991) menunjukkan bahwa semakin tinggi posisi daun, makin besar pengaruh pemupukan N terhadap ukuran daun. Chouteau and Fauconnier (1988) peningkatan nitrogen akan meningkatkan ukuran daun, tetapi bobot per luas daun menurun karena daun lebih tipis.

2.4 Unsur Kualitas pada Tanaman Tembakau

Kualitas pada tembakau dapat didefinisikan sebagai seluruh sifat – sifat fisik, *organoleptik*, ekonomis, dan kimiawi yang menyebabkan tembakau dapat digunakan atau tidak untuk tujuan tertentu (Abdallah, 1970). Tso dan Gori (1975) juga mengemukakan bahwa kualitas tembakau mencerminkan keseimbangan antara sifat – sifat penting, yang sesuai digunakan oleh konsumen tertentu pada waktu dan tempat tertentu. Karena itu kualitas tembakau merupakan sesuatu yang subyektif, yang sangat dipengaruhi oleh faktor manusia yang menilainya.

Penilaian kualitas berbeda – beda tergantung pada kepentingan penilaiannya. Sebagian besar pengusaha industri tembakau membeli tembakau berdasarkan pada kenampakan, perabaan, dan penciuman. Sedangkan konsumen penghisap cerutu menilai kualitas berdasarkan atas rasa, aroma, dan sifat – sifat lain yang dapat memuaskan selernya, salah satunya adalah sifat pembaraan (Hartana, 2002).

Berdasarkan fungsinya pada pembuatan rokok cerutu, tembakau cerutu dibagi menjadi tiga tipe, yaitu :

1. Jenis Pengisi (Belanda : *vulzel* ; Inggris : *filler*)
2. Jenis Pembalut (Belanda : *omblad* ; Inggris : *binder*)
3. Jenis Pembungkus (Belanda : *dekblad* ; Inggris : *wrapper*) (Tim Penulis PS., 1993).

Sifat pembaraan merupakan salah satu unsur kualitas yang perlu diperhatikan dalam menilai daun tembakau sebagai bahan cerutu. Hartana (2002) mengungkapkan bahwa sifat pembaraan meliputi daya bakar, kecepatan membara, kerataan membara, warna abu, dan keteguhan abu. Daya pijar dinyatakan dalam lama waktu membara tanpa menimbulkan nyala api. Faktor fisik maupun kimiawi dapat mempengaruhi daya bakar. Daun tembakau yang baik diharapkan terbakarinya merata ke segala arah, dan menghasilkan warna abu yang putih, yang mencerminkan sempurnanya pembakaran. Abu yang baik tidak mudah rontok pada waktu cerutu dihisap.

Tembakau cerutu memerlukan fermentasi yang baik untuk menghasilkan aroma yang baik. Aroma yang paling penting yaitu pada saat tembakau dibakar. Aroma tersebut sebagian besar disebabkan oleh hasil destilasi kering bahan seperti gom (*gummy material*). Kadar protein yang relatif tinggi menimbulkan aroma yang tidak enak waktu dibakar. Pemupukan nitrogen yang berlebihan cenderung meningkatkan kadar protein sehingga berpengaruh kurang baik terhadap aroma dan rasa (*taste*).

Penentuan kualitas tembakau juga berdasarkan bentuk dan ukuran daun. Hal tersebut sangat penting pada tembakau yang digunakan sebagai pembalut (*dekblad*) dan pembungkus (*omblad*) karena menentukan rendemen, yaitu

banyaknya irisan yang dapat dibuat dari tiap helai daun. Ukuran daun yang besar sangat dikehendaki oleh perusahaan tembakau. Ukuran daun mempunyai korelasi dengan ukuran sel. Daun yang terluas mempunyai sel – sel yang luas dan tersusun secara longgar (Tso, 1972). Selain unsur bentuk dan ukuran daun, elastisitas daun juga berpengaruh terhadap penilaian kualitas tembakau. Elastisitas adalah kemampuan daun yang dalam kondisi cukup lembab dapat direntangkan sampai batas tertentu tanpa menjadi robek. Elastisitas kecuali dipengaruhi oleh kadar air daun dalam tembakau juga tergantung dari sifat varietas dan susunan kimiawi, serta tingkat kemasakan daun pada saat panen.

2.5 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, tujuan percobaan, dan kajian pustaka dapat di hipotesiskan bahwa :

1. Kombinasi pupuk alam dan urea berpengaruh nyata terhadap kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).
2. Pupuk alam berpengaruh nyata terhadap kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).
3. Pupuk urea berpengaruh nyata terhadap kualitas tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Kebun Agrotechnopark, Universitas Jember yang bertempat di Desa Jubung, Jember. Penelitian dilakukan mulai bulan September sampai bulan Desember 2014.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bibit tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo) varietas Deli Sutra, pupuk alam, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk ZA, dan pupuk KS.

3.2.2 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari cangkul, meteran panjang, penggaris, kamera, gembor/selang, timbangan analitik, dan alat gejik (membuat lubang pupuk).

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 4 x 3 yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama dalam percobaan ini adalah aplikasi pupuk alam, sedangkan faktor kedua adalah perlakuan pupuk urea. Kedua faktor tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut :

a. Pupuk Alam (P), 4 taraf yaitu :

1. P 1 = 500 kg/ha
2. P 2 = 1000 kg/ha
3. P 3 = 1500 kg/ha
4. P 4 = 2000 kg/ha

Pupuk Urea (U), 3 level yaitu :

1. U 1 = 200 kg/ha
2. U 2 = 125 kg/ha
3. U 3 = 50 kg/ha

Rumus matematika rancangan ini sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \epsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, \dots, r ; j = 1, 2, \dots, r ; k = 1, 2, \dots, b$$

Ket :

Y_{ijk} = Pengamatan pada satuan percobaan ke-i yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-j dari faktor A dan taraf ke-k dari faktor B

μ = Nilai tengah populasi

α_i = Pengaruh taraf ke-i dari faktor A

β_j = Pengaruh taraf ke-j dari faktor B

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B

ρ_k = Pengaruh taraf ke-k dari faktor kelompok

ϵ_{ijk} = Pengaruh acakan dari satuan percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

Asumsinya nilai ϵ_{ijk} menyebar bebas dan normal dengan nilai tengah 0 dan ragam σ^2 . Pengaruh perlakuan dan kelompok dianggap tetap ($\epsilon_{ijk} \sim N(0, \sigma^2)$).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Bibit



Bibit tanaman tembakau yang ditanam adalah tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo)varietas deli sutra. Bibit tembakau ini diperoleh dari petani tembakau di desa Ambulu. Bibit tembakau yang siap ditanam (gambar 1) berumur 45 hari. Bibit yang digunakan yakni bibit tanaman yang memiliki batang yang kokoh, sehat (tidak terserang OPT), dan memiliki sepasang daun yang sehat.

Gambar 3.1. Bibit tembakau umur 45 HST

3.4.2 Persiapan Lahan



Lahan yang digunakan pada penelitian ini seluas 35 m x 8 m. Pada luasan lahan tersebut, disetiap pinggiran lahan dan dibagian tengah antar ulangan dibuat juring (saluran drainase). Lahan dibagi menjadi 3 blok (ulangan) sesuai rancangan penelitian.

Gambar 3.2. Pembuatan juringan

3.4.3 Pembuatan Bedengan

Pembuatan bedengan dilakukan dengan tujuan untuk mengatur jarak tanam masing - masing tanaman. Jarak tanam yang digunakan pada penelitian ini 100 cm x 45 cm. Masing – masing blok terdiri dari 12 plot perlakuan. Setiap plot terdiri dari 3 guludan dan masing – masing guludan ditanami tembakau sebanyak 5 tanaman (Gambar 3.3).



Gambar 3.3 Pembuatan bedengan

3.4.4 Penanaman Tembakau

Bibit tembakau ditanam di lubang tanam sesuai dengan plot yang telah disediakan dan mengikuti jarak tanam yang ditentukan. Bibit tembakau yang akan ditanam dipilih yang sehat, tumbuh tegak, dan sudah memiliki daun kurang lebih 3 daun. Penanaman dilakukan di pagi hari pukul 05.30 – selesai (Gambar 3.4). Sebelum penanaman, dilakukan pembuatan lubang tanam. Hal tersebut dilakukan untuk memudahkan penanaman.



Gambar 3.4. Penanaman tembakau

3.4.5 Perlakuan Pupuk Alam dan Pupuk Urea

Pemberian perlakuan pupuk alam pada tanaman diberikan seminggu sebelum tanam. Pupuk alam diletakkan didalam lubang tanam yang telah dibuat (Gambar 3.5). Dosis pupuk alam yang diberikan sesuai dengan masing – masing taraf perlakuan. Pupuk alam yang digunakan yaitu pupuk alam padat berbentuk

granular. Pada pemupukan urea dilakukan 5 – 7 HST. Pemberian urea awal disesuaikan dengan taraf perlakuan. Pada penelitian ini pemupukan urea tidak diberikan sekali, akan tetapi juga setengah taraf perlakuan diberikan di awal tanam (starter) dan setengah lagi diberikan pada saat tanaman berumur 20 – 22 HST (susulan II). Pemberian urea pada tanaman diberikan dengan sistem tugal dan kemudian disiram air (pengairan). Waktu pemberian pupuk urea dilakukan pada pagi hari.



Gambar 3.5. Pupuk urea dan pupuk alam

3.4.6 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman merupakan salah tindakan perawatan tanaman. Tindakan yang dilakukan yakni penyiraman (pengairan) tanaman, penyulaman tanaman, pendangiran dan pembumbunan, pemupukan, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman selama fase vegetatif dilakukan 1 kali dalam sehari. Hal tersebut dilakukan untuk menjaga kelembapan tanah, dikarenakan musim kemarau yang berkepanjangan. Pendangiran dilakukan saat tanaman berumur 10 HST, kemudian dilanjutkan pembumbunan disekitar tanaman. Pembumbunan I dilakukan 12 HST, dan pembumbunan II dilakukan 26 HST. Pemupukan tanaman selama penelitian selain pupuk urea (sebagai perlakuan) juga di imbangi oleh pemberian pupuk SP36 (starter/dasar), pupuk ZA (susulan I), pupuk KS (susulan III), dan pupuk KNO₃ (susulan IV). Sedangkan pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara intensif ketika tanaman terdapat gejala serangan OPT.

3.4.7 Panen (pemetikan daun)



Pemetikan daun (panen) dilakukan pada saat tanaman berumur 45 HST. Waktu pemetikan daun dilakukan pada pagi hari. Kriteria daun yang dipetik yakni ujung daun berwarna kuning kecoklatan, posisi daun sudah merunduk turun (tidak tegak), dan pemetikan dimulai dari daun – daun paling bawah (koseran). Setiap panen dipetik 2 – 4 daun dalam tiap tanaman.

Gambar 3.6. Pemetikan daun koseran

3.4.8 Pengangkutan ke Gudang Pengeriing

Daun tembakau yang telah dipetik dikumpulkan menjadi satu dan digulung secara hati - hati dengan menggunakan karung goni (sak). Daun yang sudah dikemas segera di angkut menuju gudang pengeriing untuk dilakukan proses pengeriingan.

3.4.9 Proses Pengeriingan Daun (*Air Curing*)

Daun tembakau sebelum dilakukan pengeriingan, daun tembakau disortasi terlebih dahulu dengan disesuaikan atas ukuran panjang, dan keutuhan daunnya. Setelah proses sortasi dilakukan selanjutnya dilakukan proses penyujenan. Daun – daun tembakau setelah disujen selanjutnya di atur berjajar didalam gudang pengeriing untuk siap dilakukan proses pengeriingan. Proses pengeriingan (*air curing*) dilakukan selama 21 hari. Proses pengeriingan dilakukan dalam tiga tahapan yakni tahap pelayuan, tahap pembentukan warna, dan tahap pengeriingan ibu tulang daun. Proses pengeriingan dan gudang pengeriing dapat ditunjukkan pada gambar 3.7.



Gambar 3.7. Proses pengeringan dan Gudang pengeringan

3.5 Unsur Kualitas Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo)

3.5.1 Standar Kualitas Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo)

Tabel 3.1 Kriteria Kualitas Daun Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo)

Standart Kualitas	<i>Dekblad</i>	<i>Omblad</i>	<i>Filler</i>
Kerataan Warna	Rata (>80%)	Agak Rata (60% - < 70%)	Tidak Rata
Kecerahan	Terang s/d Agak gelap	Terang s/d Agak gelap	Terang s/d Agak gelap
Ketebalan Daun	Tipis s/d sedang	Sedang	Sedang s/d Tebal
Kehalusan Daun	Halus	Sedang	Kasar
Pegangan / <i>body</i>	Meras	Meras	Meras
Elastisitas	Elastis	Agak elastis	Kurang elastis
Panjang Daun	>35 cm	>30 cm	<25 cm
Keutuhan Daun	Utuh s/d daun pecah kurang dari 25%	Utuh, s/d daun pecah kurang dari 10%	Tidak utuh
Posisi Daun	KOS, KAK	KOS, KAK, TNG	KAK, TNG, PUT
Kecacatan	Tidak ada cacat (0%)	Tidak ada cacat sampai agak cacat (0% s/d 1% - 10%)	Tidak cacat s/d agak cacat (0% s/d 1% - 10%)
Petikan Daun	Cukup tua	Tua	Tua s/d kelewat tua

Sumber : Badan Standart Nasional, 2013

3.5.2 Standar Uji Daya Bakar Daun Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo)

Tabel 3.2 Kriteria Uji Daya Bakar Daun Tembakau Besuki Na-Oogst (BesNo)

Standar Daya Bakar	Kriteria
Baik Sekali	>40 detik
Baik	30 – 40 detik
Cukup	20 – 30 detik
Sedang	10 – 20 detik
Jelek	>10 detik

Sumber : Muzakir, 2008

3.6 Parameter Percobaan

3.6.1 Parameter Utama :

1. Tinggi Tanaman, dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman mulai dari pangkal batang (diatas permukaan tanah) sampai titik pertumbuhan tanaman. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan meteran. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap minggu setelah 15 HST.
2. Jumlah Daun, dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun dalam satu tanaman. Daun yang dihitung mulai daun paling bawah sampai daun paling pucuk. Jumlah daun dihitung tiap minggunya bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman.
3. Panjang Daun, pengukurannya dilakukan dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dimulai dari pangkal sampai ujung daun.
4. Kandungan Klorofil, dilakukan dengan menghitung kandungan klorofil pada permukaan daun. Pengukuran kandungan klorofil daun menggunakan alat SPAD meter. Perhitungan klorofil dilakukan dengan mengukur bagian pangkal, tengah, dan ujung daun kemudian di rata – rata. Pengukuran daun dilakukan sebelum daun siap dipanen.
5. Daya Bakar, dilakukan dengan cara daun diletakkan diatas api (lilin), dan kemudian di bakar pada bagian pangkal, tengah dan ujung daun. Pengujian daya bakar dilakukan untuk mengetahui berapa lama (waktu) yang dibutuhkan sampai daun terbakar (berlubang) secara merata pada bagian permukaan daun.

6. Rendemen panen, perhitungan dilakukan setelah panen. Perhitungan berat dilakukan dengan menimbang berat basah daun setelah dipanen, dan berat kering daun setelah proses *air curing*. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100 \%$$

7. Produksi Berat Basah dan Berat Kering, dilakukan setelah panen. Perhitungan dilakukan dengan menimbang berat daun basah dan berat daun kering, kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Produksi Berat Basah / kering} = \frac{\text{Tanaman Hidup}}{\text{Tanaman Sample}} \times \text{Berat total basah / kering}$$

3.6.2 Parameter Pendukung :

1. Analisis Tanah Awal (C/N ratio), dilakukan dengan menguji ketersediaan hara tanah dilaboratorium. Analisis kandungan C dan N tanah dilakukan di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Jember.
2. Analisis Pupuk Alam, dilakukan dengan menguji kandungan C, N, P, dan K pupuk alam di Laboratorium Litbang PTPN X Kebun Agung, Jember.
3. Kadar Air Daun, dilakukan setelah proses *air curing* untuk mengetahui kadar air (%) daun sebelum uji daya bakar. Daun tembakau yang telah melalui proses pengeringan selanjutnya ditimbang untuk berat awal daun, kemudian daun dioven dalam suhu 80⁰C selama 24 jam. Setelah daun dioven selanjutnya ditimbang kembali untuk mengetahui berat kering daun. Kadar air daun dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Air (\%)} = (\text{Berat basah} - \text{berat kering}) / \text{Bobot basah} \times 100\%$$

4. Suhu Udara, pengamatan dilakukan dengan menggunakan termometer. Pengamatan suhu dilakukan setiap minggu dengan melakukan pengamatan