

**PENGARUH DOSIS NITROGEN DAN KALIUM
TERHADAP PRODUKSI DAN MUTU TEMBAKAU TEMANGGUNG
PADA TUMPANG SISIP KUBIS - TEMBAKAU DI PUJON MALANG**

(The Effect Nitrogen and Potassium Dosages on Yield and Quality of Temanggung Tobacco Grown Relay Planted with Cabbage at Pujon - Malang, East Java)

Oleh

Joedjono Wiroatmodjo¹⁾ dan M. Najib²⁾

ABSTRACT

The experiment were carried out to determine the effect of N and K on growth, yield and quality of Temanggung tobacco grown intercropped with cabbage at Pujon, Malang.

The factorial design with randomized block in five replications were used. Cabbage were planted from February-May, 1992 where as tobacco intercropped in April-September 1993. Three levels of nitrogen from Ammonium Sulphate namely 30 kg N/ha (N₁), 60 (N₂) and 90 kg N/ha (N₃), while Potassium from Potassium Sulphate of 0, 50 and 100 kg K₂O/ha were the treatment. Cabbage were fertilization at the rate of 390 kg N/ha and 780 kg P₂O₅/ha without K fertilization. The first tobacco fertilizations were done at a day after cabbage harvest when tobacco at 16 days old, the half dosages of N and full dosages of K were applied. Other half of N were applied when tobacco at 30 days old.

The nitrogen did increase top leaf length, to leaf width, fresh yield and N content of Temanggung tobacco of variety of Genjah Kemloko. The potassium did increase quality index and crop index significantly. The N and K interactions is likewise influenced significantly the quality and crop indexes.

The maximum leaf length and leaf width were obtained from 90 kg N/ha treatment, whereas highest quality and crop indexes obtained from 30 kg N/ha (N₁) and 100 kg K₂O/ha (K₁) treatments. Highest N content of 3.707% were detected from 90 kg N/ha treatments.

RINGKASAN

Tujuan penelitian yaitu mengetahui pengaruh dosis pupuk nitrogen dan kalium terhadap pertumbuhan, produksi dan mutu tembakau Temanggung pada pola tumpang sisip kubis-tembakau di Pujon, Malang.

1) Staf Ekofisiologi Budi Daya Pertanian IPB

2) Mahasiswa Jurusan Budi Daya Pertanian IPB

Percobaan menggunakan rancangan faktorial dengan rancangan lingkungan Acak Kelompok lima ulangan. Kubis ditanam Februari-Mei 1992, sedangkan tembakau dari April-September 1992. Perlakuan terdiri dari dua faktor, yaitu kalium dan nitrogen. Perlakuan pupuk nitrogen terdiri atas tiga taraf yaitu 30 (N₁), 60 (N₂) dan 90 kg N/ha (N₃). Perlakuan pupuk kalium terdiri dari dua taraf, yaitu 0 (K₀) dan 100(K₁). Pupuk nitrogen diberikan dalam bentuk Ammonium Sulfat (ZA), sumber K₂O dalam bentuk Kalium Sulfat (ZK). Pertanaman kubis diperlakukan seragam dengan dosis pupuk 390 kg N/ha dan 780 kg P₂O₅/ha tanpa pemberian pupuk kalium. Perlakuan pemupukan pertama dilakukan satu hari setelah panen kubis, tanaman tembakau berumur 16 hari setelah tanam, masing-masing setengah dosis pupuk N dan satu dosis pupuk K.

Perlakuan pemupukan kedua dilakukan saat tanaman umur 30 hari setelah tanam. Pemupukan N pada tembakau Temanggung varietas Genjah Kemloko dengan pola tumpang sisip kubis-tembakau berpengaruh nyata terhadap panjang daun atas, lebar daun atas, produksi daun basah dan kadar N rajangan. Pemupukan K berpengaruh nyata terhadap indeks mutu dan sangat nyata terhadap indeks tanaman. Interaksi berpengaruh nyata terhadap indeks mutu dan indeks tanaman. Panjang dan lebar daun atas cenderung meningkat dengan peningkatan pupuk N. Hasil tertinggi diperoleh perlakuan 90 kg N/ha (N₃). Nilai indeks mutu dan indeks tanaman tertinggi dihasilkan perlakuan 30 kg/ha (N₁) serta 100 kg K₂O/ha (K₁). Interaksi dengan kombinasi perlakuan 30 kg N/ha dan 100 K₂O/ha menghasilkan nilai indeks tanaman tertinggi. Kadar nitrogen rajangan tertinggi dihasilkan perlakuan 90 kg N/ha yaitu 3.707%.

PENDAHULUAN

Kebutuhan tembakau Temanggung sebagai bahan baku rokok kretek tiga tahun mencapai 13.000 ton, sedangkan produksi rata-rata hanya 4.636.517 ton (Ditjenbun, 1989). Usaha memenuhi kebutuhan dilakukan dengan pengembangan didaerah asal misalnya di daerah gunung Bromo dan gunung Kawi di Malang, Jawa Timur. Hasil yang dikerjakan di daerah sentra produksi sayur mayur lewat Intensifikasi Tembakau Rakyat (ITR) menghasilkan produktivitas rendah yaitu 380 kg ranjang kering per hektar.

Tanaman tembakau yang disisipkan pada tanaman sayur bawang putih dan kubis atau jagung dengan pemupukan N yang lebih tinggi dari pada program ITR dan tanpa pupuk K adalah penyebab rendahnya hasil. Peningkatan dari 40 kg N/ha hanya menjadi 120 kg N/ha menyebabkan meningkatkan lebar daun, kadar N indeks mutu dan indeks tanaman dari tanaman tembakau Temanggung (Rachman dan Djajadi, 1991). Sedangkan K diharapkan meningkatkan kualitas daun dalam hal warna tekstur, daya bakar dan sifat higroskopis (Wiroatmodjo, 1976), meskipun tidak berpengaruh terhadap hasil daun basah dan rajangan kering (Rachman dan Djajadi, 1991).

Penelitian ini bertujuan mencari kombinasi pemupukan N dan K yang sesuai bagi perbaikan hasil dan mutu tembakau Temanggung yang disisipkan pada kubis.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di lahan milik petani Desa Sukomulyo, Kabupaten Malang-Jawa Timur. Percobaan mulai bulan Februari 1992 sampai dengan bulan Mei 1992 (Penanaman kubis) dan April sampai dengan September (penanaman tembakau).

Penelitian ini merupakan percobaan di lapang dengan perlakuan yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama ialah dosis pupuk nitrogen (N) terdiri atas 3 taraf N_1 : 30 kg N/ha, N_2 : 60 dan N_3 : 90 kg N/ha dan faktor kedua adalah dosis pupuk kalium (K) yang terdiri atas 2 taraf K_0 : 0 kg K_2O /ha, dan K_1 : 100 kg K_2O /ha.

Rancangan percobaan yang digunakan merupakan rancangan faktorial dengan rancangan lingkungan Acak Kelompok dengan lima ulangan. Hasil pengamatan dilakukan sidik ragam, jika pengaruh nyata dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

Bibit tembakau ditanam antara empat tanaman kubis. Penyisipan tembakau dilakukan saat tanaman kubis berumur 56 hari setelah tanam, sehingga masa *overlapping* (saling melingkupi) lebih kurang 15 hari. Penanaman tembakau dilakukan mulai pukul 14.00 WIB untuk menghindari tanaman layu karena terik sinar matahari. Bibit yang ditanam berumur 75-90 hari setelah sebar.

Pemupukan dilakukan tiga kali selama musim tanam. Dosis yang digunakan yaitu dosis yang umum digunakan oleh petani di sekitar lokasi percobaan. Dosis pupuk kubis yaitu 390 kg N/ha (1857 kg ZA/ha) dan TSP 1696 kg/ha (780 kg P_2O_5 /ha). Pupuk kalium tidak diberikan untuk tanaman kubis.

Dosis pupuk nitrogen dan kalium untuk tanaman tembakau diberikan sesuai perlakuan. Pupuk TSP sebagai sumber unsur P diberikan dengan dosis 100 kg/ha atau 5.5 g/tanaman saat penanaman tembakau. Pupuk ZA (ammonium sulfat) sebagai sumber N diberikan dua kali selama satu musim tanaman, masing-masing setengah dosis sesuai perlakuan. Pupuk ZK (kalium sulfat) sebagai sumber K diberikan satu kali selama satu musim tanam dengan dosis sesuai perlakuan. Perlakuan pemupukan pertama dilakukan satu hari setelah panen kubis, saat tanaman tembakau berumur 16 hari setelah tanam, masing-masing setengah dosis pupuk N dan satu dosis pupuk K sesuai perlakuan. Perlakuan pemupukan kedua dilakukan saat tanaman tembakau berumur 30 hari setelah tanam dengan pupuk N setengah dosis 1 g Urea/tanaman. Pupuk kandang diberikan 17.0 - 22.5 ton/ha tujuh hari sebelum penanaman kubis.

Peubah yang diamati pada percobaan ini yaitu : a) panjang dan lebar daun yang diukur pada daun bawah, daun tengah dan daun atas. b) Produksi daun basah yang diambil dari 45 tanaman di tiap petak perlakuan. c) Produksi daun kering (rajangan) yang diambil dari 45 tanaman di tiap petak perlakuan. d) indeks mutu dan indeks tanaman tiap perlakuan. e) kadar nitrogen dan kalium daun tembakau dari tiap perlakuan.

Indeks mutu (**grade index**) menunjukkan angka kuantitatif dari kualitas rajangan tembakau.

Dihitung dengan rumus :

$$\text{Indeks Mutu} = \frac{\sum (X_i Y_i)}{\sum X_i}$$

X_i = berat masing-masing grade mutu rajangan

Y_i = indeks harga masing-masing grade

Indeks tanaman (cropping index) dihitung dengan menggandakan indeks mutu dengan produksi rajangan kering per hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang dan lebar daun

Panjang dan lebar daun bawah dan tengah tidak dipengaruhi secara nyata oleh pemupukan nitrogen dan kalium. Panjang dan lebar daun atas dipengaruhi secara sangat nyata oleh pemupukan N, tetapi tidak dipengaruhi pupuk K serta interaksinya (Tabel 1).

Tabel 1. Panjang dan lebar daun bawah, tengah dan atas tembakau Temanggung

Perlakuan	Panjang			Lebar		
	Bawah	Tengah	Atas	Bawah	Tengah	Atas
 cm					
N ₁ K ₀	39.17	48.90	22.30	20.20	24.69	9.94
N ₂ K ₀	41.76	50.53	25.98	21.77	25.97	11.36
N ₃ K ₀	39.65	49.02	26.84	20.47	25.60	11.94
N ₁ K ₁	39.43	49.75	20.84	20.51	25.92	9.57
N ₂ K ₁	38.81	49.49	24.79	19.62	25.13	11.73
N ₃ K ₁	41.65	49.06	27.97	21.86	25.67	12.55

Penelitian Rachman dan Djajadi, (1991) menunjukkan bahwa makin tinggi posisi daun, makin besar pengaruh pemupukan N terhadap ukuran daun. Peningkatan nitrogen akan meningkatkan ukuran daun, tetapi bobot per luas daun menurun karena daun lebih tipis (Chouteau dan Fauconnier, 1988).

Unsur N yang diserap tanaman tembakau lebih banyak digunakan membentuk asam amino yang berfungsi meningkatkan ukuran sel-sel daun muda.

Mc Cants dan Woltz (1967) menyatakan bahwa adanya cukup N menjelang daun muncul merupakan tahap kritis yang menentukan ukuran akhir daun. Hal tersebut berkaitan dengan pembelahan dan atau pembesaran sel daun yang peka terhadap faktor lingkungan. Berdasar percobaan ini berarti untuk menjamin pertumbuhan daun maksimal pada seluruh posisi daun perlu, ketersediaan N harus cukup selama pertumbuhan tanaman, yaitu mulai pertumbuhan daun bawah yang dibentuk awal sampai daun atas yang dibentuk terakhir. Pemupukan N pada percobaan ini dilakukan saat fase awal pertumbuhan, sehingga respon kurangnya pemupukan makin besar pada daun yang dibentuk terakhir, karena pada akhir pertumbuhan didapat kesenjangan ketersediaan N antara perlakuan.

Tabel 2. Panjang dan lebar daun tembakau Temanggung

Perlakuan	Panjang daun atas cm	Lebar daun atas
Nitrogen		
30 kg N/ha	21.57 a	9.759 a
60 kg N/ha	25.39 b	11.550 b
90 kg N/ha	27.41 b	12.250 b
Kalium		
0 kg K ₂ O/ha	25.04	10.080
100 kg K ₂ O/ha	24.43	11.280
Interaksi	tn	tn

Keterangan : Angka - angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berpengaruh nyata dengan uji BNJ 5%

Peningkatan pupuk K tidak berpengaruh terhadap ukuran daun pada semua posisi daun yang diamati. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanah cukup menyediakan hara kalium untuk pertumbuhan daun maksimal.

Produksi daun basah dan rajangan kering

Produksi daun basah dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan N tetapi tidak dipengaruhi dosis K dan interaksi (Tabel 3). Pemupukan nitrogen dan kalium tidak berpengaruh nyata terhadap produksi rajangan kering (Tabel 3).

Peningkatan dosis N dari 30 kg N/ha sampai 90 kg N/ha meningkatkan produksi daun basah. Hawks dan Collins, (1983) menyatakan bahwa peningkatan dosis N sampai batas tertentu dapat meningkatkan produksi, tetapi pemberian berlebih dapat menurunkan produksi. Raper *dalam* Wiroatmodjo (1976) menambahkan bahwa peningkatan dosis nitrogen dari keadaan kekurangan mengakibatkan peningkatan luas daun, tetapi menurunkan bobot per luas daun.

Tabel 3. Produksi daun basah dan rajangan kering tembakau Temanggung

Perlakuan	Daun basah	Rajangan kering
 kg/plot	
Nitrogen		
30 kg N/ha	18.17 ab	2.224
60 kg N/ha	16.93 a	1.964
90 kg N/ha	20.67 b	2.216
Kalium		
0 kg K ₂ O/ha	18.19	2.012
100 kg K ₂ O/ha	18.99	2.277
Interaksi	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berpengaruh nyata dengan uji BNJ 5%

Peningkatan dosis kalium tidak berpengaruh terhadap produksi daun basah dan rajangan kering. Hal tersebut menandakan tanah cukup menyediakan unsur K untuk mendapatkan produksi maksimal. Selisih K⁺ berdasarkan analisa tanah sebelum tanam tembakau dan setelah panen kubis sebesar 0.08 me/100 g. Jika diasumsikan semua unsur K diserap tembakau, maka setara 74.88 kg K₂O/ha.

Percobaan Rachman dan Djajadi, (1991) menghasilkan bahwa peningkatan dosis kalium dari 0 kg K₂O/ha sampai 150 kg K₂O/ha pada tanah sawah dengan kadar K 0.31 me/100 g tidak berpengaruh nyata terhadap produksi daun basah dan rajangan kering. Kadar K tanah percobaan sebelum tanam tembakau 0.39 me/100 g dan setelah panen kubis 0.47 me/100 g.

Indeks mutu dan indeks tanaman

Indeks mutu dan indeks tanaman tidak dipengaruhi pemupukan nitrogen. Dosis K memberi pengaruh nyata pada indeks mutu dan sangat nyata pada indeks tanaman. Interaksi N-K berpengaruh sangat nyata pada kedua peubah tersebut (Tabel 4).

Tabel 4. Indeks mutu dan indeks tanaman tembakau Temanggung

Perlakuan	Daun basah	Rajangan kering
Nitrogen		
30 kg N/ha	57.54	48.44
60 kg N/ha	58.93	42.18
90 kg N/ha	61.33	9.42
Kalium		
0 kg K ₂ O/ha	53.39 a	39.17 a
100 kg K ₂ O/ha	65.14 b	54.19 b
Interaksi	n	n

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berpengaruh nyata dengan uji BNJ 5%

Tabel 5. Interaksi N dan K terhadap indeks mutu dan indeks tanaman

Perlakuan	Indeks mutu	Indeks tanaman
N ₁ K ₀	37.56 a	27.75 a
N ₂ K ₀	58.06 ab	37.75 ab
N ₃ K ₀	64.54 ab	52.01 bc
N ₁ K ₁	77.39 b	69.12 c
N ₂ K ₁	59.89 ab	46.61 b
N ₃ K ₁	58.12 ab	46.83 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berpengaruh nyata dengan uji BNJ 5%

Nitrogen diperlukan tanaman tembakau untuk pertumbuhan dan perkembangan serta memperbaiki kualitas daun tembakau (Hawks dan Collins, 1983; dan Chouteau dan Fauconnier, 1988). Ditambahkan pula bahwa produksi dan komposisi kimia daun tembakau dipengaruhi dosis pupuk nitrogen. Kadar nikotin daun tembakau meningkat dengan peningkatan dosis nitrogen (Hawks dan Collins, 1983). Unsur K sangat penting untuk memperbaiki kualitas fisik dan kimia daun tembakau (Hawks dan Collins, 1983 dan Chouteau dan Fauconnier, 1988). Peneliti menambahkan bahwa warna daun, tekstur, daya bakar dan sifat higroskopis daun tembakau dipengaruhi dosis kalium.

Pada percobaan ini mutu tertinggi mencapai mutu D. Mutu tersebut sama dengan hasil percobaan Rachman dan Djajadi, (1991) dengan perlakuan dosis N dan K pada tembakau Temanggung di lahan sawah. Penilaian mutu rajangan tembakau Temanggung didasarkan atas aroma, pegangan dan warna rajangan. Di lain pihak, tembakau tipe aromatik seperti tembakau Temanggung membutuhkan ketersediaan air rendah dan cuaca cerah, terutama saat pemetikan sampai pengolahan.

Nilai indeks tanaman ditentukan indeks mutu dan hasil rajangan kering. Indeks tanaman tertinggi dihasilkan pada kombinasi dosis 30 N kg/ha (N₁) dan 100 kg K₂O/ha (K₁) (Tabel 6). Indeks tanaman dapat mencerminkan pendapatan yang diperoleh petani.

Tabel 6. Kadar N dan K₂O rajangan kering tembakau Temanggung

Perlakuan	Kadar N	%	Kadar K ₂ O
Nitrogen			
30 kg N/ha	3.405 a		3.637
60 kg N/ha	3.655 ab		3.571
90 kg N/ha	3.707 b		3.470
Kalium			
0 kg K ₂ O/ha	3.569		3.500
100 kg K ₂ O/ha	3.612		3.618
Interaksi	tn		tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom sama tidak berpengaruh nyata dengan uji BNJ 5%

Kadar N dan K₂O rajangan kering

Dosis N berpengaruh nyata terhadap kadar N rajangan, tetapi tidak nyata oleh dosis K dan interaksi. Pemupukan N dan K serta interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar K₂O rajangan (Tabel 6).

Peningkatan dosis N meningkatkan kadar nitrogen rajangan kering dengan hasil tertinggi pada perlakuan 90 kg N/ha (N₃) (Tabel 6). Kadar kalium rajangan cenderung menurun dengan peningkatan dosis N, tetapi tidak nyata.

Kadar kalium rajangan berpengaruh positif terhadap mutu rajangan, tetapi sulit dicerminkan dalam indeks mutu. Peningkatan pupuk kalium dapat memperbaiki daya bakar (Chouteau dan Fauconnier, 1988 dan Hawks dan Collins, 1983). Mutu pembakaran yang dipengaruhi adalah warna abu, kerataan pembakaran dan sifat pijar.

KESIMPULAN

Panjang dan lebar daun atas cenderung meningkat dengan peningkatan pupuk N. Hasil tertinggi diperoleh perlakuan 90 kg N/ha (N₃). Nilai indeks mutu dan indeks tanaman tertinggi dihasilkan perlakuan 30 kg N/ha (N₁) serta 100 kg K₂O/ha (K₁). Interaksi N dan K dengan kombinasi 30 kg N/ha dan 100 kg K₂O/ha menghasilkan nilai indeks tanaman tertinggi. Kadar nitrogen rajangan tertinggi dihasilkan perlakuan 90 kg N/ha yaitu 3.707%.

Perlu dilakukan percobaan tentang waktu penanaman tembakau di antara tanaman kubis, karena apabila bibit tembakau ditanam menjelang kubis membentuk "**Krop**" akan ternaungi daun kubis dan kurang memperoleh sinar matahari selama masa pertumbuhan awal bibit.

DAFTAR PUSTAKA

- Chouteau, J. dan D. Fauconnier. 1988. Fertilizing for quality and yield tobacco. IPI Bulletin, Switzerland. 53 hal.
- Ditjenbun, 1989. Statistik perkebunan Indonesia tahun 1984-1989. Jakarta. 30 hal.
- Hawks, S. N. and W.K. Collins. 1983. Principles of flue cured tobacco production. N.C. State University. 358 p.
- Mc Cants, C. B. dan W. G. Woltz. 1967. Growth and mineral nutrition of tobacco. Adv. In Agron. (19): 211 - 265.
- Rachman, A. dan Djajadi. 1991. Pengaruh dosis pupuk N dan K terhadap sifat-sifat agronomis dan susunan kimia daun tembakau Temanggung di lahan sawah. Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat 6(1): 21 - 30.
- Wiroatmodjo, J. 1976. The NPK nutrition and moisture relation studies and their effects of quality at Virginia tobacco. Thesis Doctor of Philosophy. University of Philipines, Los Banos. 215 p.