

# **Pengaruh pupuk majemuk NPK (27%:6%:10%) dibanding dengan pupuk tunggal pada tanaman teh menghasilkan klon GMB 7 di tanah Andisols**

*The effect of NPK compound fertilizer (27%:6%:10%) compared to conventional fertilizers on productive tea plants of GMB 7 clone in the Andisols soil type*

**Pudjo Rahardjo, Yati Rachmiati, dan A. Agus Salim**

*Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung  
Pasirjambu, Kabupaten Bandung; Kotak Pos 1013 Bandung 40010  
Telepon 022 5928780, Faks. 022 5928186*

*Diajukan: 5 September 2012; diterima 5 Oktober 2012*

## **Abstract**

*The effectiveness application of compound fertilizer NPK (27%:6%:10%) to increase tea shoots had been tested in Experimental Garden of Research Institute for Tea and Cinchona Gambung, Bandung, West Java, from January 2006 to March 2007. Experimental design used was randomized block design with 6 treatments with five replication. The plot sizes were 20 x 20 m = 400 m<sup>2</sup>/plot. The tea clone tested was GMB 7. The application of compound fertilizer NPK (27%:6%:10%) were twice a year (50%-50%) and conventional fertilization were 4 times a year (20%-30%-20%-30%). The composition of treatment was as follows: (A) 500 kg, (B) 600 kg, (C) 700 kg, (D) 800 kg/ha/year, and (E) conventional fertilizer recommended dosage of the Research Institute for Tea and Cinchona Gambung (480 kg urea + 357 kg ZA + 260 kg SP 36 + 300 kg KCl + 278 kg kieserit/ha/year), and (F) control (no fertilizer treatment). Parameters observed were: 1. soil and leaf analysis at before and after treatment, 2. weighting the potential and the yield components each time of plucking, and 3. technoeconomic analysis. The results showed that: statistical analysis of the components as well as potential yield, and nutrient analysis (N, P, K, Mg and Zn) of the mother leaves of GMB 7 clones and the soil demonstrated the significantly differences among the treatments of all the various doses of compound fertilizer NPK and conventional fertilizer application to control (no fertilizer treatment). Meanwhile, there were no significantly differences among the result of the doses of compound fertilizer NPK, to the conventional fertilizer applications. Furthermore, dose of compound fertilizer NPK (27%:6%:10%) for productive tea plant was recommended at 700 kg/ha rate and was equivalent to 189 kg N/ha/year or 63% of the dose of conventional fertilizer, but could provide equivalent result to conventional fertilizer application, and not only could save the buying cost of conventional fertilizer (urea, ZA, TSP/SP-36, KCl / MOP and kieserit) but also the cost of application cost in the field.*

**Keywords:** *productive tea plant, NPK compound fertilizer, conventional fertilizer*

## Abstrak

Efektivitas penggunaan pupuk majemuk NPK (27%:6%:10%) terhadap peningkatan hasil pucuk petikan tanaman teh telah diuji di Kebun Percobaan Gambung Pusat Penelitian Teh dan Kina, Kabupaten Bandung, Jawa Barat, dari bulan Januari 2006 sampai dengan Maret 2007. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK), dengan 6 perlakuan yang diulang masing-masing 5 kali, luas plot percobaan 20 x 20 m = 400 m<sup>2</sup>/plot, tanaman yang diuji klon GMB 7 (blok Pasir Badak), aplikasi pupuk majemuk NPK (27%:6%:10%) 2 kali/tahun (50%-50%) dan tunggal/konvensional 4 kali/tahun (20%-30%-20%-30%), susunan perlakuan sebagai berikut; (A) 500 kg, (B) 600 kg, (C) 700 kg, (D) 800 kg/ha/tahun dan (E) pupuk konvensional dosis anjuran PPTK Gambung (480 kg urea+ 357 kg ZA + 260 kg SP-36 + 300 kg KCl + 278 kg kieserit/ha/tahun), dan (F) kontrol (-) tanpa perlakuan pupuk. Parameter yang diamati: 1. analisis tanah dan daun sebelum dan sesudah perlakuan; 2. penimbangan potensi dan komponen hasil setiap kali pemetikan; dan 3. analisis teknoekonomi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji statistik terhadap parameter komponen, potensi hasil, analisis hara daun indung teh dan tanah (N, P, K, Mg dan Zn) pada tanaman teh klon GMB 7 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dari semua perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan pupuk konvensional terhadap kontrol (tanpa perlakuan pupuk) sedangkan di antara dosis pupuk majemuk NPK itu sendiri dengan dosis pupuk konvensional tidak berbeda nyata. Selanjutnya, dosis pupuk majemuk NPK (27%:6%:10%) untuk tanaman teh dianjurkan memakai dosis 700 kg/ha/tahun setara dengan N = 63% dari pupuk konvensional atau 189 kg N/ha/tahun tetapi memberikan hasil yang setara dengan pemakaian pupuk konvensional dan dapat menghemat biaya pembelian pupuk sebesar 43% dibanding dengan pembelian pupuk konvensional (urea, ZA, TSP/SP-36, KCl/MOP dan kieserit tetapi juga menghemat biaya aplikasi pupuk di lapangan.

**Kata kunci:** tanaman teh menghasilkan, pupuk majemuk NPK, pupuk konvensional, teknoekonomi

## PENDAHULUAN

Kebun-kebun teh tua yang tingkat produktivitasnya rata-rata 2.000 kg/ha/th laju kenaikan produksinya selama 10 tahun terakhir hanya 0,5-1,0% per tahun. Sedangkan kebun-kebun yang mempunyai areal tanaman muda (klonal) lebih dari 40%, laju kenaikan produktivitasnya mampu di atas 3% per tahun. Kebun teh yang produktivitasnya sukar ditingkatkan lagi karena sudah melampaui umur ekonomis, tetapi tanahnya cocok untuk tanaman teh, perlu dilakukan penanaman ulang (*replanting*) dengan klon-klon teh unggul yang potensi produksinya  $\pm$  4.500 kg/ha/tahun teh-jadi (Anonim, 1991).

Sebagian besar tanaman teh tumbuh di dataran tinggi dengan ketinggian  $\pm$  1.300 m dpl merupakan daerah yang berbukit-bukit dengan curah hujan tinggi, rata-rata tiap tahunnya 2.500 mm.

Tanaman teh sebagian besar ditanam pada Andisols: 52%, Inceptisols: 15% Ultisols: 18%, dan Entisols: 9% (Darmawijaya, 1976 dan 1979). Masing-masing jenis tanah tersebut mempunyai tingkat keserasian yang berbeda untuk tanaman teh. Untuk mengetahui pengaruh pupuk terhadap tanaman teh, perlu dilakukan pengujian pada berbagai jenis tanah tersebut. Untuk pertumbuhannya, tanaman teh memerlukan hara makro N, P, K, Mg dalam jumlah banyak yang diberikan melalui tanah dan

unsur hara mikro Zn dalam jumlah sedikit diberikan dalam bentuk larutan sehingga produktivitas tanaman tidak menurun atau bahkan meningkat.

Pupuk untuk tanaman teh selama ini diberikan dalam bentuk pupuk tunggal dan pemberiannya dicampurkan karena tanaman teh tiap aplikasi memerlukan hara lengkap dan diberikan secara teratur. Namun, di lapangan sering mengalami kendala berupa keterlambatan salah satu jenis pupuk sehingga tidak dapat diberikan dengan lengkap dan takaran anjuran tidak ditepati. Tersedianya pupuk majemuk NPK dengan imbang 27%:6%:10% dibanding dengan pupuk konvensional (N dari urea = 46%, N dari ZA = 21%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dari SP-36 = 36%, K<sub>2</sub>O dari KCl = 60% dan MgO dari kieserit = 27%) diharapkan dapat lebih unggul dari pupuk tunggal (N, P, K, Mg), sehingga berfungsi sebagai pupuk majemuk lengkap dan dapat diandalkan untuk melestarikan produksi tanaman teh klon GMB 7 pada jenis tanah yang persentase areal tanaman tehnya agak luas, sehingga dari penelitian ini diharapkan dapat diketahui respon pupuk terhadap tanaman teh menghasilkan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis pupuk majemuk NPK (27%:6%:10%) yang tepat dibanding pupuk konvensional (urea, ZA, TSP, KCl dan kieserit) yang dapat meningkatkan produksi dan mutu tanaman teh menghasilkan.

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pupuk majemuk NPK hasil formulasi Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung (27%:6%:10%), urea, ZA, SP-36/TSP, KCl, kieserit, tanam-

an teh menghasilkan klon GMB 7 umur pangkas 14 bulan di Blok Pasir Badak.

Penelitian dilaksanakan di KP Gambung Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung, dengan ketinggian tepat 1.250 m di atas permukaan laut, jenis tanah Andisols, curah hujan rata-rata sebesar 2.832 mm/tahun, termasuk curah hujan tipe B. Percobaan dilaksanakan pada bulan Januari 2006 sampai Maret 2007.

Rancangan percobaan (Tabel 1) yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yang diulang masing-masing 5 kali, luas plot percobaan 20 x 20 m = 400 m<sup>2</sup>/plot, tanaman yang diuji klon GMB 7, aplikasi pupuk majemuk NPK (27%-6%-10%) 2 kali/tahun pada bulan Januari dan akhir Juni 2006 dan konvensional per tahun 490 kg urea + 357 kg ZA + 260 kg SP36 + 300 kg KCl + 278 kg kieserit dengan 4 kali/th pada bulan Januari 2006 (20%), Maret 2006 (30%), Mei 2006 (20%) dan Oktober 2006 (30%) dengan susunan perlakuan terlihat pada Tabel 1.

**TABEL 1**  
Susunan perlakuan (kg/ha/tahun)

Pupuk majemuk NPK (A, B, C, D) kg/ha/th	Aplikasi pemupukan per tahun
(A) 500	2 x
(B) 600	2 x
(C) 700	2 x
(D) 800	2 x
(E) Konvensional	4 x
(F) Kontrol (-)	0

Keterangan:

E = adalah dosis pupuk anjuran PPTK Gambung tahun 2006  
N = 300, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 94, K<sub>2</sub>O = 180, dan MgO = 75 kg/ha/th

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Potensi dan komponen hasil

Uji statistik terhadap potensi hasil disajikan pada Tabel 2. Potensi hasil bulan basah (Januari-Juni 2006) menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata pada perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK; N = 300 kg/ha/th, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 94 kg/ha/th, K<sub>2</sub>O = 180 kg/ha/th, MgO = 75 kg/ha/th dibanding dengan tanpa perlakuan pupuk. Hal ini diduga karena pada saat itu sedang mengalami masa *flush* sehingga tanaman lebih responsif dalam menerima unsur hara tambahan yang dipergunakan untuk pertumbuhan vegetatifnya berupa pertumbuhan pucuk.

Perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK Gambung dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk majemuk NPK menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata ditunjukkan pada dosis 700 kg/ha/th dan 800 kg/ha/th dan tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dengan perlakuan dosis 500 kg/ha/th dan 600 kg/ha/th. Sedangkan di antara perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK itu sendiri tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Pengamatan bulan kering Tabel 3 (Juli-November 2006) menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK perlakuan 500, 600, 700, 800 kg/ha/th dan perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK terhadap tanpa perlakuan pupuk. Perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK dengan semua dosis pupuk majemuk NPK tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Hasil pengamatan produksi pucuk bulan basah Tabel 4 (Desember 2006-Maret 2007) menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata pada perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK perlakuan 500, 600, 700, 800 kg/ha/th terhadap perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK dan dibandingkan dengan perlakuan tanpa perlakuan pupuk. Sedangkan di antara dosis pupuk majemuk NPK itu sendiri tidak terdapat perbedaan yang nyata.

Akhirnya, hasil pengamatan jumlah kumulatif yang meliputi bulan basah + bulan kering + bulan basah; mulai Januari 2006 sampai dengan Maret 2007 tertera pada Tabel 5 menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK (27%:6%:10%) perlakuan 500, 600, 700, 800 kg/ha/th, perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK terhadap perlakuan kontrol tanpa perlakuan pupuk. Perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK dengan semua perlakuan pupuk majemuk NPK tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata.

Uji statistik terhadap komponen hasil; jumlah pucuk peko, bobot pucuk peko dan bobot pucuk burung disajikan pada Tabel 7, 8 dan Tabel 10 pada berbagai dosis pupuk majemuk NPK, pupuk konvensional anjuran PPTK Gambung dan tanpa perlakuan pupuk pada pengamatan bulan basah (Januari-Juni 2006), bulan kering (Juli-November 2006), bulan basah (Desember 2006-Maret 2007) dan jumlah kumulatif hasil pengamatan bulan basah + bulan kering + bulan basah (Januari 2006-Maret 2007) menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK perlakuan 500, 600, 700, 800 kg/ha/th dan perlakuan pupuk

konvensional anjuran PPTK terhadap perlakuan kontrol tanpa perlakuan pupuk. Di antara perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK dengan berbagai dosis pupuk majemuk NPK tidak terdapat perbedaan yang nyata, sedangkan diantara dosis pupuk majemuk NPK itu sendiri tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata. Semakin tinggi jumlah pucuk peko dan bobot pucuk peko maka kualitas produksi yang dihasilkan dapat dikatakan baik mengingat bahwa pucuk peko memiliki kualitas yang lebih baik dari pada pucuk burung.

Hasil pengamatan pada jumlah pucuk burung (Tabel 9) pada pengamatan bulan basah (Januari-Juni 2006), bulan kering (Juli-November 2006) dan bulan basah (Desember 2006-Maret 2007) serta jumlah pucuk burung secara kumulatif (Januari 2006-Maret 2007) perlakuan tanpa perlakuan pupuk sangat berbeda nyata terhadap semua perlakuan. Perlakuan pupuk konvensional tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan dosis pupuk majemuk NPKMg. Sedangkan di antara perlakuan dosis pupuk majemuk itu sendiri juga tidak terdapat perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan tanpa perlakuan pupuk memiliki produksi maupun kualitas pucuk yang semakin menurun sehingga tanaman teh memerlukan hara yang cukup dan lengkap serta pemupukan yang rasional, berimbang dan berkelanjutan.

Hasil pengujian statistik terhadap bobot kering peko + bobot pucuk burung yang tertera pada Tabel 11. Pada pengamatan bulan basah (Januari-Juni 2006),

pada berbagai dosis pupuk majemuk NPK adanya perbedaan yang sangat nyata perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk, perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK terhadap perlakuan tanpa perlakuan pupuk. Perlakuan 800 kg/ha/th dibandingkan dengan perlakuan 600 kg/ha/th menunjukkan perbedaan yang sangat nyata.

Pengamatan bulan kering (Juli-November 2006) perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK Gambung sangat berbeda sangat nyata terhadap perlakuan tanpa perlakuan pupuk, tetapi perlakuan 600 kg/ha/th menunjukkan sangat berbeda nyata terhadap perlakuan 800 kg/ha/th dan perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK Gambung tidak terdapat perbedaan yang nyata dengan perlakuan 500 kg/ha/th dan 700 kg/ha/th.

Hasil pengamatan bulan basah (Desember 2006-Maret 2007) dan jumlah kumulatif (Tabel 11) pengamatan bulan basah + bulan kering + bulan basah (Januari 2006-Maret 2007) menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan perlakuan pupuk konvensional dosis anjuran PPTK terhadap perlakuan tanpa perlakuan pupuk. Di antara perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dibanding dengan perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK, demikian juga di antara perlakuan dosis pupuk majemuk NPK itu sendiri.

**TABEL 2**

Rata-rata produksi pupuk bulan basah (Januari–Juni 2006)

NPK kg/ha/tahun	Hasil pengamatan produksi pupuk petikan (kg/plot)		
	Bulan basah	% ke F	% ke E
(A) 500	139,58 bc	136,71	96,43
(B) 600	140,06 bc	137,18	96,77
(C) 700	131,40 b	128,70	90,78
(D) 800	129,70 b	127,03	89,61
(E) Konvensional	144,74 c	141,76	100,00
(F) Kontrol (-)	102,10 a	100,00	--

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

**TABEL 3**

Rata-rata produksi pupuk bulan kering (Juli–November 2006)

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata produksi pupuk petikan (kg/plot)		
	Bulan kering	% ke F	% ke E
(A) 500	60,90 b	132,68	99,35
(B) 600	59,54 b	129,72	97,13
(C) 700	61,30 b	133,55	100,00
(D) 800	58,18 b	126,75	94,91
(E) Konvensional	61,30 b	133,55	100,00
(F) Kontrol (-)	45,90 a	100,00	--

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

**TABEL 4**

Rata-rata produksi pupuk bulan basah (Desember 2006–Maret 2007)

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata produksi pupuk petikan (kg/plot)		
	Bulan basah	% ke F	% ke E
(A) 500	267,20 c	131,89	109,46
(B) 600	274,00 c	135,24	112,25
(C) 700	275,60 c	136,03	112,90
(D) 800	262,80 c	129,71	107,66
(E) Konvensional	244,10 b	120,48	100,00
(F) Kontrol (-)	202,60 a	100,00	--

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

**TABEL 5**

Rata-rata produksi total pucuk basah (Januari 2006–Maret 2007)

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata produksi pucuk petikan (kg/plot)	
	Bulan basah + bulan kering	
(A) 500	467,88 b	
(B) 600	473,60 b	
(C) 700	468,30 b	
(D) 800	452,58 b	
(E) Konvensional	450,46 b	
(F) Kontrol (-)	350,60 a	

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

**TABEL 6**

Rata-rata produksi pucuk setelah perlakuan pemupukan

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata produksi pucuk petikan (kg/plot)					
	Bulan basah (Jan-Jun 2006)	Bulan kering (Juli-Nov 2006)	Bulan basah (Des 2006-Mar 2007)	Total (Jan 2006- Mar 2007)	% ke F	% ke E
(A) 500	139,58 bc	60,90 b	267,20 c	467,88 b	133,45	103,82
(B) 600	140,06 bc	59,54 b	274,00 c	473,60 b	135,08	105,14
(C) 700	131,40 b	61,30 b	275,60 c	468,30 b	133,57	103,96
(D) 800	129,70 b	58,18 b	262,80 c	452,58 b	129,09	100,47
(E) Konvensional	144,74 c	61,30 b	244,10 b	450,46 b	128,48	100,00
(F) Kontrol (-)	102,10 a	45,90 a	202,60 a	350,60 a	100,00	--

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

**TABEL 7**

Rata-rata jumlah pucuk peko setelah perlakuan pemupukan

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata jumlah pucuk peko (helai/plot)			
	Bulan basah (Jan-Jun 2006)	Bulan kering (Juli-Nov 2006)	Bulan basah (Des 2006-Mar 2007)	Total (Jan 2006–Mar 2007)
(A) 500	102,60 b	87,60 b	119,60 b	309,80 b
(B) 600	107,20 b	92,60 b	124,60 b	324,40 b
(C) 700	94,00 b	82,60 b	131,40 b	308,00 b
(D) 800	109,20 b	77,00 b	131,20 b	317,40 b
(E) Konvensional	105,00 b	79,20 b	128,40 b	312,60 b
(F) Kontrol (-)	85,00 a	59,00 a	95,20 a	239,20 a

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

**TABEL 8**

Rata-rata bobot pucuk peko setelah perlakuan pemupukan

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata bobot pucuk peko peko (g/plot)			
	Bulan basah (Jan-Jun 2006)	Bulan kering (Juli-Nov 2006)	Bulan basah (Des 2006-Mar 2007)	Total (Jan 2006–Mar 2007)
(A) 500	168,04 b	129,28 b	156,62 b	453,83 b
(B) 600	187,76 b	126,65 b	141,11 b	455,52 b
(C) 700	156,71 b	125,09 b	167,09 b	448,89 b
(D) 800	190,24 b	107,52 b	157,26 b	454,99 b
(E) Konvensional	192,12 b	108,92 b	155,55 b	465,19 b
(F) Kontrol (-)	146,27 a	85,43 a	113,94 a	345,64 a

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

**TABEL 9**

Rata-rata jumlah pucuk burung setelah perlakuan pemupukan

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata jumlah pucuk burung (helai/plot)			
	Bulan basah (Jan-Jun 2006)	Bulan kering (Juli-Nov 2006)	Bulan basah (Des 2006-Mar 2007)	Total (Jan 2006–Mar 2007)
(A) 500	89,20 a	76,40 a	136,40 a	302,00 a
(B) 600	85,00 a	66,20 a	133,00 a	284,20 a
(C) 700	86,60 a	73,20 a	133,60 a	293,49 a
(D) 800	79,80 a	76,00 a	139,60 a	295,40 a
(E) Konvensional	81,60 a	72,00 a	129,20 a	282,80 a
(F) Kontrol (-)	105,60 b	92,40 b	166,60 b	364,60 b

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf nyata 5%.

**TABEL 10**

Rata-rata bobot pucuk burung setelah perlakuan pemupukan

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata bobot pucuk burung (helai/plot)			
	Bulan basah (Jan-Jun 2006)	Bulan kering (Juli-Nov 2006)	Bulan basah (Des 2006-Mar 2007)	Total (Jan 2006–Mar 2007)
(A) 500	144,14 b	103,65 b	166,72 b	414,51 b
(B) 600	146,07 b	88,12 b	159,18 b	389,38 b
(C) 700	150,41 b	93,12 b	157,12 b	403,51 b
(D) 800	145,81 b	93,93 b	167,87 b	409,35 b
(E) Konvensional	149,01 b	91,82 b	148,73 b	389,56 b
(F) Kontrol (-)	123,40 a	74,80 a	128,20 a	326,40 a

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

**TABEL 11**

Rata-rata bobot kering pucuk peko + burung

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata bobot kering pucuk peko dan burung (g/plot)			
	Bulan basah (Jan-Jun 2006)	Bulan kering (Juli-Nov 2006)	Bulan basah (Des 2006-Mar 2007)	Total (Jan 2006-Mar 2007)
(A) 500	97,74 bc	78,39.bc	98,73 b	274,86 b
(B) 600	91,01 b	83,79 c	104,40 b	279,55 b
(C) 700	93,81 bc	79,11 bc	104,34 b	277,26 b
(D) 800	99,48 c	74,83 b	101,41 b	275,72 b
(E) Konvensional	96,09 bc	76,07 b	102,82 b	274,98 b
(F) Kontrol (-)	82,80 a	65,67 a	91,40 a	239,87 a

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

### Hasil analisis hara daun N, P, K, Mg dan Zn

Hasil uji statistik terhadap hasil analisis hara daun; N, P, K, Mg dan Zn (Tabel 12) terlihat bahwa hasil pengujian hara N-daun pada akhir penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata pada perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK perlakuan 500, 600, 700, 800 kg/ha/th, perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK dan perlakuan F (tanpa perlakuan pupuk) dibanding dengan perlakuan tanpa perlakuan pupuk. Sedangkan perlakuan; pupuk majemuk 600, 800 kg/ha/th dan pupuk konvensional sangat berbeda nyata dengan perlakuan 500 kg/ha/th.

Hasil pengamatan terhadap analisis hara P-daun; perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK perlakuan 600, 700, 800 kg/ha/th dan perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK sangat berbeda nyata dengan perlakuan tanpa perlakuan pupuk, tetapi dengan perlakuan pupuk majemuk NPK 500 kg/ha/th dengan perlakuan tanpa perlakuan pupuk tidak berbeda nyata.

Hara K-daun perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK 500, 600, 700, 800 kg/ha/th dan perlakuan pupuk konven-

sional sangat berbeda nyata dengan perlakuan tanpa perlakuan pupuk. Perlakuan 700 kg/ha/th sangat berbeda nyata terhadap perlakuan 500, 600, 800 kg/ha/th dan perlakuan pupuk konvensional.

Hara Mg-daun dan Zn-daun semua perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK sangat berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa perlakuan pupuk, sedangkan di antara dosis pupuk majemuk NPK itu sendiri tidak berbeda nyata.

Hasil interpretasi rata-rata dari analisis hara daun teh menurut standar baku hara menunjukkan adanya kenaikan keharaan setelah perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK (27%-6%-10%) selama 15 bulan (Januari 2006 sampai dengan Maret 2007) setelah perlakuan yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan kesehatan tanaman dibanding dengan sebelum perlakuan pupuk. Kategori hara daun indung sebagai berikut: N-daun = sedang (3,06-3,17%), P-daun = rendah-sedang (0,18-0,20%), K-daun = rendah (1,07-1,11%), Mg-daun = sangat tinggi (0,33-0,38%), dan Zn-daun = rendah (10-12 ppm), tetapi untuk perlakuan tanpa perlakuan pupuk menunjukkan adanya penurunan keharaan daun indung

menurut standar baku hara daun indung teh (Wibowo dan Verstrijden, 1976).

Selisih rata-rata hasil analisis hara daun indung teh (Tabel 13) terhadap hara N, P, K, Mg dan Zn dibanding dengan sebelum perlakuan semua dosis pupuk majemuk, perlakuan pupuk konvensional anjuran PPTK Gambung dan tanpa perlakuan pupuk untuk mengetahui penambahan dan penurunan dari masing-masing hara rata-rata yang dianalisis dari semua perlakuan pupuk yang diuji pada tanaman teh klon GMB 7 selama 15 bulan (Januari 2006-Maret 2007) setelah perlakuan menunjukkan adanya peningkatan yang berarti, terutama berturut-turut sebesar; N-daun (+ 0,04% sampai dengan 0,15%), P-daun mengalami penurunan sebesar (- 0,01% sampai dengan - 0,02%), K-daun (+ 0,39% sampai dengan + 0,43%), Mg-daun (+ 0,01% sampai dengan + 0,04%) dan Zn-

daun mengalami penurunan sebesar (-1 ppm sampai dengan - 3 ppm), sedangkan hasil pengamatan pada perlakuan tanpa perlakuan pupuk menunjukkan adanya penurunan unsur hara N (- 0,10%), P (- 0,04%) , K (+ 0,12%), Mg (- 0,12%) dan Zn (- 4 ppm).

Penilaian status rasio rata-rata kehaeraan daun indung teh (Tabel 14) terhadap N/P, N/K, K/P dan K/Mg untuk mengetahui tingkat kesehatan tanaman dari masing-masing perlakuan pupuk yang diuji pada tanaman teh klon GMB 7 selama 15 bulan (Januari 2006-Maret 2007) setelah perlakuan terutama N/P = sedang (15-17), N/K = sedang (3), K/P = sedang sampai tinggi (5-6) ada dalam status kategori nilai baku hara normal, tetapi penilaian rasio hara K/Mg = rendah (3) di bawah nilai standar baku haranya (Wibowo dan Verstrijden, 1976).

**TABEL 12**

Rata-rata hasil analisis hara daun indung teh

NPK kg/ha/tahun	Rata-rata hara daun				
	N (%)	P (%)	K (%)	Mg (%)	Zn (ppm)
(A) 500	3,06 b	0,18 a	1,07 b	0,33 b	10 a
(B) 600	3,15 c	0,19 b	1,08 bc	0,36 b	11 b
(C) 700	3,12 bc	0,21 b	1,11 d	0,37 b	11 b
(D) 800	3,17 c	0,19 b	1,09 c	0,35 b	11 b
(E) Konvensional	3,17 c	0,19 b	1,08 bc	0,38 b	12 b
(F) Kontrol (-)	2,89 a	0,15 a	0,82 a	0,22 a	9 a

Keterangan:

Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

**TABEL 13**

Rata-rata selisih hara daun indung teh sebelum dan sesudah perlakuan

NPK kg/ha/tahun	hara daun				
	N (%)	P (%)	K (%)	Mg (%)	Zn (ppm)
(A) 500	+ 0,04	- 0,02	+ 0,39	- 0,01	- 3
(B) 600	+ 0,13	- 0,01	+ 0,40	+ 0,02	- 2
(C) 700	+ 0,10	+ 0,01	+ 0,43	+ 0,03	- 2
(D) 800	+ 0,15	- 0,01	+ 0,41	+ 0,01	- 2
(E) Konvensional	+ 0,15	- 0,01	+ 0,40	+ 0,04	- 1
(F) Kontrol (-)	- 0,13	- 0,04	+ 0,14	- 0,12	- 4

Keterangan:

- = Nilai kurang dari hasil analisis sebelumnya
- + = Nilai lebih dari hasil analisis sebelumnya

**TABEL 14**

Rata-rata rasio hara daun indung teh sebelum dan sesudah perlakuan

NPK kg/ha/tahun	Rasio hara daun			
	N/P	N/K	K/P	K/Mg
(A) 500	17	3	6	3
(B) 600	17	3	6	3
(C) 700	15	3	5	3
(D) 800	17	3	6	3
(E) Konvensional	17	3	6	3
(F) Kontrol (-)	19	4	5	4

Keterangan:

Rasio hara hasil analisis daun setelah perlakuan N/P = 15-17, N/K = 2-3, K/P = 4-5, dan K/Mg = 5-6 (Wibowo dan Verstrijden, 1976).

**TABEL 15**

Hasil analisis tanah awal (komposit) dengan sesudah perlakuan, di kebun Pasir Badak (A)

NPK kg/ha/tahun	C Organik (%)	N Total (%)	C/N	Unsur tersedia		NTK (m.e/100 g) Mg
				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Ppm	K <sub>2</sub> O mg/100 g	
Analisis sebelum perlakuan	3,14	0,43	7	7,2	33	0,9
Analisis sesudah perlakuan						
(A) 500	4,03	0,44	9	8,87	13	0,3
(B) 600	3,92	0,39	10	3,40	74	0,9
(C) 700	3,45	0,40	9	17,7	68	1,2
(D) 800	4,17	0,45	9	29,1	69	1,1
(E) Konvensional	4,31	0,54	8	1,10	37	0,7
(F) Kontrol (-)	3,06	0,32	8	3,12	8	0,2

Keterangan:

Hasil analisis laboratorium tanah dan agroklimat, PPTK Gambung, April 2007.

### **Analisis hara tanah**

Hasil analisis tanah secara komposit dari semua perlakuan sebanyak 30 plot percobaan menjadi 6 contoh yang di analisis di laboratorium sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengetahui keadaan kesuburan tanah setelah perlakuan pemupukan.

Hasil analisis tanah selengkapnya disajikan pada Tabel 15 setelah perlakuan pemupukan selama 15 bulan (Januari 2006-Maret 2007) dengan hasil interpretasi keharaan menurut standar baku hara tanah untuk tanaman teh (Wibowo dan Verstrijden, 1976) sebagai berikut: C-organik tanah = sedang (3,92-4,31%), N-total = sedang sampai tinggi (0,39-0,54%), C/N = rendah (8-10), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-tersedia = rendah sampai sedang (3,40-29,10 ppm), K<sub>2</sub>O = rendah (13-74 mg/100g), Mg-dd = rendah sampai tinggi (0,3-1,2 m.e/100 g).

Hasil analisis tanah dari berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan dosis pupuk konvensional anjuran PPTK menunjukkan ada kenaikan dari setiap parameter yang dianalisis. Sedangkan perlakuan tanpa perlakuan pupuk semua unsur hara yang diuji menunjukkan adanya penurunan keharaan tanah menurut standar baku hara tanah untuk tanaman teh (Wibowo dan Verstrijden, 1976).

### **Hasil analisis teknoekonomi**

Penghitungan biaya penggunaan pupuk majemuk NPK yang dua kali setahun sudah terjadi efisiensi 50% dari segi biaya perlakuan pemupukan dibanding dengan perlakuan penggunaan pupuk konvensional (urea, ZA, TSP/SP-36, KCl, kieserit) yang empat kali setahun di lapangan (belum termasuk pencampuran pupuk dan biaya

pengangkutan dari gudang ke kebun), karena pupuk majemuk NPK dapat diaplikasikan langsung di lapangan setelah dihitung dosis kg/ha/aplikasi pemupukan tanpa adanya pencampuran pupuk dan tambahan pupuk yang lainnya.

Hasil pengujian berbagai dosis pupuk majemuk NPK 27%-6%-10% (500, 600, 700 dan 800 kg/ha/th) dapat menghemat dibanding dengan dosis pupuk konvensional anjuran PPTK.

Dosis pupuk majemuk NPK: (1) 500 kg/ha/th; setara dengan N = 45% dari pupuk konvensional atau 135 kg N/ha/th; (2) 600 kg/ha/th; setara dengan N = 54% dari pupuk konvensional atau = 162 kg N/ha/th; (3) 700 kg/ha/th; setara dengan N = 63% dari pupuk konvensional atau 189 kg N/ha/ th dan (4) 800 kg/ha/th; setara dengan N 72% dari pupuk konvensional atau 216 kg N/ha/th.

Dosis pupuk pada tanaman teh menghasilkan menggunakan dosis pupuk majemuk NPK (27%-6%-10%) = 700 kg/ha/th, disesuaikan dengan dosis pupuk N konvensional kg/ha/th blok kebun setempat.

Untuk membandingkan selisih harga beli pupuk konvensional dengan pupuk majemuk NPKMg, dapat dilihat pada Tabel 16 di bawah ini. Apabila kita menggunakan dosis pupuk majemuk NPK kg/ha/tahun sebesar;

1. 500 kg/ha/tahun keuntungan sebesar Rp2.916.250,00 setara 59,32%.
2. 600 kg/ha/tahun keuntungan sebesar Rp2.516.250,00 setara 51,18%.
3. 700 kg/ha/tahun keuntungan sebesar Rp2.116.250,00 setara 43,05%.
4. 800 kg/ha/tahun keuntungan sebesar Rp1.716.250,00 setara 34,91%.

**TABEL 16**

Jumlah kebutuhan pupuk kg/ha/tahun

Jenis pupuk konvensional/ majemuk	Jumlah pupuk (kg/ha/tahun)	Harga pupuk (Rp)	Jumlah (Rp)	Persentase terhadap konvensional
Urea	490	2.850	1.396.500	
ZA	357	1.850	660.450	
SP-36	260	2.950	767.000	
KCl	300	5.260	1.578.000	
Kieserit	278	1.850	514.300	
		<b>Jumlah</b>	<b>4.916.250</b>	
Dosis ppk majemuk	500	4.000	2.000.000	
Dosis	600	4.000	2.400.000	
Dosis	700	4.000	2.800.000	
Dosis	800	4.000	3.200.000	
	<i>Selisih harga dibanding dengan pupuk konvensional</i>			
Dosis	500	--	2.916.250	59.32
Dosis	600	--	2.516.250	51.18
Dosis	700	--	2.116.250	43.05
Dosis	800	--	1.716.250	34.91
Konvensional	-	--	4.916.250	100.00

Keterangan:

Harga pupuk sewaktu-waktu berubah

## KESIMPULAN

1. Uji statistik terhadap potensi dan komponen hasil (jumlah pucuk peko, bobot pucuk peko, jumlah dan bobot pucuk burung, dan bobot kering pucuk peko + pucuk burung) pada tanaman teh klon GMB 7, selama 15 bulan (Januari 2006 - Maret 2007) menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata dari semua perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan pupuk konvensional terhadap perlakuan kontrol tanpa perlakuan pupuk.
2. Hasil uji statistik terhadap analisis hara daun indung teh (N, P, K, Mg dan Zn) pada tanaman teh klon GMB 7, menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata dari semua perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan pupuk

konvensional terhadap kontrol tanpa perlakuan pupuk, sedangkan di antara dosis pupuk majemuk NPK itu sendiri dengan dosis pupuk konvensional tidak berbeda nyata. Hasil interpretasi keharaan daun indung menunjukkan adanya penurunan yang sangat berarti pada perlakuan tanpa perlakuan pupuk menurut standar baku hara daun. Data selisih keharaan menunjukkan adanya peningkatan dari semua perlakuan dibanding dengan sebelum perlakuan pupuk dan rasio hara daun N/P dan N/K ada dalam standar baku hara daun, K/P di atas standar baku hara daun, K/Mg rata-rata termasuk kategori rendah. Dari semua perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan pupuk konvensional yang diuji, tidak menunjukkan adanya dampak gejala kekahatan bahkan menunjukkan figur tanaman teh yang sehat.

3. Hasil interpretasi keharaan tanah dari semua perlakuan berbagai dosis pupuk majemuk NPK dan pupuk konvensional menunjukkan adanya peningkatan yang sangat nyata dibanding dengan sebelum perlakuan, untuk perlakuan tanpa perlakuan pupuk menunjukkan adanya penurunan hara tanah maupun daun selama penelitian.
4. Dosis pupuk untuk tanaman teh menghasilkan menggunakan dosis pupuk majemuk NPK (27%:6%:10%) dengan kandungan N 63% dari dosis pupuk konvensional (anjaran PPTK) per blok kebun setempat kg N/ha/th. Dosis pupuk majemuk NPKMg (27%:6%:10%) = 700 kg/ha/th setara dengan kg N pupuk konvensional sebesar 300 kg N/ha/th, dapat menghemat biaya pembelian pupuk sebesar 43% dibanding dengan pembelian pupuk konvensional (urea, ZA, TSP/SP-36, KCl/MOP dan kieserit).

## DAFTAR PUSTAKA

Darmawijaya, M.I. 1977. Pemupukan di Kebun Teh. *Lokakarya Tanah dan Pemupukan I*. BPTK Gambung. Bandung.

Dey, S.K. 1971. Changes in Soil Fertility Under Continous Cropping and Manuring in The Growing Areas and Probable Implications Towards Fertilizer Recommendation. *Proc. International soil fertile*. Eval.: 843-855.

Huang, S.N. 1990. *The Use of Organic Fertilizer for Agriculture Production in Taiwan*. Paper Presented at Seminar on The Use of Organic Fertilizer in Crop, at Suweon, South Korea, 18-24.

Syari. S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Jakarta.

Statistik Teh Indonesia. 2001. Badan Pusat Statistik dan Asosiasi Teh Indonesia. Jakarta, September 2001.

Tim. 1991. Dasar-dasar Pertimbangan Program Replanting Teh. 23-48 hal. *Lokakarya Replanting*.

Wibowo, Z.S. dan U. Verstrijden (1976). Nilai Baku Kadar Hara Daun Teh. *Warta BPTK* 2(3/4): 305-316 pp.

Wibowo, Z.S. dan U. Verstrijden. 1990. Kekahatan Unsur Hara pada Tanaman Teh di Indonesia. Pusat Penelitian Teh dan Kina. Bandung. 9 hal.