

APLIKASI MODEL PEMUPUKAN BERIMBANG PADA TANAMAN CENGKEH (*Syzygium aromaticum*)

Agus Ruhnayat

Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk 1) mendapatkan dosis pupuk anjuran berdasarkan hasil analisa tanah dan daun untuk 3 sentra produksi cengkeh (Jawa Barat, Jawa Timur dan Sulawesi Utara), dan 2) menguji kehandalan model matematis pemupukan berimbang. Kegiatan diawali dengan mengoleksi dan menganalisa sampel tanah dan daun dari pertanaman cengkeh di Jawa Barat, Jawa Timur dan Sulawesi Utara. Hasil analisa kemudian dimasukkan kedalam model matematis sehingga diperoleh dosis pupuk anjuran untuk masing-masing lokasi. Untuk menguji kehandalan model maka, pupuk anjuran diuji di lapangan (Kabupaten Cianjur, Jawa Barat) dengan cara membandingkan dosis pupuk NPKMg hasil perhitungan model dengan dosis anjuran umum dan tanpa pemupukan, terhadap pertumbuhan dan produksi cengkeh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Model matematis $DA = (KD \times KT \times DAU) + DAU$ dapat digunakan untuk menetapkan dosis pupuk anjuran untuk tanaman cengkeh, (2) Hasil perhitungan model menunjukkan bahwa untuk daerah Cianjur dosis pupuk Urea sama dengan dosis anjuran umum yaitu 8.577 g/pohon, KCl lebih tinggi sebesar 84 g/pohon dan SP-36 serta Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 42 dan 158 g/pohon. Untuk daerah Sukabumi dosis pupuk Urea dan Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 7.433 dan 19 g/pohon, SP-36 dan KCl lebih tinggi berturut-turut sebesar 19.027 dan 47 g/pohon. Untuk daerah Pacitan, dosis pupuk Urea, SP-36 dan KCl lebih rendah berturut-turut sebesar 279, 3 dan 7 g/pohon serta Kieserit lebih tinggi sebesar 11 g/pohon. Untuk daerah Banyuwangi dosis pupuk Urea, SP-36 dan Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 156, 20 dan 133 g/pohon serta KCl lebih tinggi 42 g/pohon. Untuk daerah Minahasa dosis pupuk Urea, SP-36, KCl dan Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 233, 120, 15 dan 287 g/pohon, dan (3) Ber-

dasarkan perhitungan model untuk daerah Kabupaten Sukabumi dapat dihemat pupuk Urea dan Kieserit masing-masing sebesar 9227,3 dan 23,6 ton.

Kata kunci : *Syzygium aromaticum*, model pemupukan, pemupukan berimbang

ABSTRACT

Application of Model for Balance Fertilizer on Clove

The objective of this experiment were to find out (1) a balance fertilizer on clove, based on soil and leaf nutrient analyses at three production centers of clove (West and East Java, and North Sulawesi), and (2) assessment on an established-balance fertilizers model. Preliminary experiment were done with soil and leaves collected from the clove plantation at West and East Java and North Sulawesi. Collected soil and leaves were analyzed for their nutrient contents at the laboratory. Nutrient contents of soil and leaf based on those laboratory analyses were then subjected to an established mathematical model for estimating the fertilizer dosage at each location. The validity of the established mathematical model was verified by field trial in West Java (Cianjur District) by comparing the NPKMg fertilizer dosage based on mathematical model with its recommended dosage and without fertilizer application on the growth and yield of clove. Results indicated that (1) Mathematical model $DA = (KD \times KT \times DAU) + DAU$, are applicable to estimate the recommendation fertilizer dosage on clove, (2) Based on mathematical model, in Cianjur District (West Java), the dosage of Urea fertilizer was the same to the recommended dosage (8,577 g/plant), K fertilizer was higher than the recommended dosage (84 g/plant), while P and Mg were lower e.g. 42 and 158 g/plant, respectively. Further, for the District of Sukabumi, Urea and Kieserite fertilizers were lower, 7,433 and 19 g/plant, SP-36 and KCl

were higher, 19,027 and 47 g/plant, respectively, than that of the recommended dosages. In Pacitan District, the dosages of Urea, SP-36 and KCl fertilizers were found to be lower 279, 3 and 7 g/plant, meanwhile, Kieserite was higher, 11 g/plants, than that of the recommended dosage. In Banyuwangi, the dosages of Urea, SP-36 and Kieserite were lower (156, 20 and 133 g/plant), in the contrary, KCl was higher (42 g/plant) than the recommended dosage. Furthermore, in Minahasa District, the dosages of all the component of fertilizer (Urea, SP-36, KCl and Kieserite) were lower (233, 120, 15 and 287 g/plant), than the recommended dosage. (3) Based on mathematical model, for the District of Sukabumi, the application of Urea and Kieserite fertilizers could be effectively reduced up to 9,227.3 and 23.6 tones, respectively.

Key words *Syzigium aromaticum*, fertilization model, balance fertilizer

PENDAHULUAN

Tanaman cengkeh (*Syzigium aromaticum*) saat ini dibudidayakan di beberapa sentra produksi pada agroklimat yang berlainan dengan kondisi pertumbuhan kurang terpelihara dan produktivitas rendah. Peningkatan produksi cengkeh sangat relevan dilakukan saat ini karena harga cengkeh sudah mulai meningkat. Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman cengkeh yang kurang terpelihara agar dapat berproduksi kembali secara optimal diperlukan upaya rehabilitasi dan intensifikasi. Rehabilitasi merupakan upaya memulihkan pertumbuhan tanaman yang berada dalam kondisi kritis agar dapat berproduksi kembali, sedangkan intensifikasi adalah upaya untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas tanaman melalui pengelolaan secara intensif. Salah satu komponen dalam upaya rehabilitasi dan intensifikasi adalah pemupukan.

Dosis pupuk anjuran umum untuk tanaman cengkeh berdasarkan umur tanaman sudah tersedia (Setiawan, 1984). Namun dosis pupuk anjuran tersebut belum memperhitungkan kebutuhan tanaman secara riil. Walaupun umur tanamannya sama, apabila dibudidayakan pada agroklimat yang berbeda tentu memerlukan jumlah pupuk yang berbeda pula. Dengan demikian kemungkinan terjadi kelebihan dan kekurangan pemberian pupuk sangat besar. Pemupukan bukan merupakan hal yang murah, oleh karena itu asas efisiensi perlu diterapkan. Salah satu aspek yang menentukan tercapainya efisiensi pemupukan adalah ketepatan menghitung dosis pupuk yang akan diberikan. Kesalahan dalam menetapkan kebutuhan pupuk selain berakibat buruk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman, juga pemborosan biaya dan tenaga. Untuk itu perlu dibuat suatu model matematis yang dapat menghitung dosis pupuk yang diperlukan tanaman.

Ketepatan menghitung dosis pupuk sangat dipengaruhi oleh jenis data dasar dan teknik perhitungan yang digunakan. Jenis data dasar yang diterapkan berkaitan dengan filosofi hubungan antara tanah dengan tanaman yang diketahui melalui analisa jaringan tanaman dan tanah, sedangkan teknik perhitungan ditentukan oleh keandalan model yang digunakan. Penetapan rekomendasi pemupukan berdasarkan kombinasi analisis daun dan tanah pernah dilakukan pada tanaman perkebunan lainnya seperti kakao dengan hasil yang cukup baik (Hardjono dan Goenardi, 1992). Sedangkan untuk tanaman cengkeh belum pernah dilakukan. Namun, data dasar untuk

mendukung penelitian kearah tersebut pada tanaman cengkeh telah diperoleh antara lain status kecukupan unsur hara tanaman cengkeh (Wanasurya, 1984a dan 1984b), status kecukupan unsur hara tanah (CSR/FAO, 1983) dan dosis anjuran umum pemupukan tanaman cengkeh (Setiawan, 1984). Berdasarkan data dasar tersebut dan hasil analisis hara tanaman serta tanah, maka diharapkan dapat diketahui status kebutuhan hara tanaman, dengan demikian pemupukan hanya diberikan pada tanaman dan tanah yang mengalami kekurangan hara saja (pemupukan berimbang) sehingga efisiensi tercapai.

Tujuan penelitian adalah 1) mendapatkan dosis pupuk anjuran yang lebih tepat berdasarkan hasil analisa tanah, dan 2) menguji kehandalan model pemupukan berimbang untuk tanaman cengkeh di sentra produksi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan sejak Januari 2002 – Agustus 2003 di sentra produksi cengkeh di di Jawa Barat, Jawa Timur dan Sulawesi Utara. Penelitian terdiri dari dua kegiatan.

a. Penetapan dosis pupuk anjuran berdasarkan hasil analisa tanah dan daun

Kegiatan ini dilaksanakan dengan mengambil sampel tanah dan daun dari tiga sentra produksi cengkeh Jawa Barat (Kabupaten Cianjur dan Sukabumi), Jawa Timur (Kabupaten Pacitan dan Banyuwangi) dan Sulawesi Utara (Kabupaten Minahasa). Sampel daun dan tanah diambil dari pertanaman cengkeh yang mewakili daerah tersebut (umur 30 tahun, tipe Zanzibar, penutupan tajuk 70-80 %, jenis

tanah latosol, curah hujan 1500 - 3500 mm/tahun, ketinggian tempat 20-700 m dpl.). Sampel daun diambil dari daun ke 3 dan 4 dari pucuk dari 4 sektor (Timur, Barat, Utara dan Selatan). Setiap sektor diambil 6 daun, kemudian dikompositkan (dicampurkan). Sampel tanah diambil dari kedalaman 1-25 cm di 4 tempat (Timur, Barat, Utara dan Selatan) di bagian proyeksi tajuk dan 4 tempat di bagian dalam proyeksi tajuk, masing-masing 100 g, kemudian dikompositkan. Sampel tanah dan daun diambil pada awal dan akhir musim hujan, masing-masing kabupaten 50 sampel, kemudian dikompositkan. Selanjutnya sampel-sampel tersebut dianalisis kandungan haranya di laboratorium. Untuk menghitung dosis pupuk anjuran pada tanaman cengkeh, hasil analisa daun dan tanah kemudian dimasukkan ke dalam model matematis yang juga pernah diuji pada tanaman kakao (Hardjono dan Goenardi, 1992) sebagai berikut

$$DA = (KD \times KT \times DAU) + DAU$$

Keterangan :

DA = Dosis pupuk anjuran

KD = $\frac{\text{Kandungan kecukupan hara daun} - \text{kandungan hara daun contoh}}{\text{Kandungan kecukupan hara daun}}$

KT = $\frac{\text{Kandungan kecukupan hara tanah contoh}}{\text{Kandungan kecukupan hara tanah}}$

DAU = Dosis pupuk anjuran umum

Kandungan kecukupan hara pada daun untuk tanaman cengkeh ditetapkan berdasarkan hasil penelitian Wanasuria (1984a; 1984b) (Tabel 1).

Kandungan kecukupan hara pada tanah untuk tanaman cengkeh ditetapkan berdasarkan hasil penelitian CSR/FAO (1983) (Tabel 2).

Tabel 1 Kandungan kecukupan hara pada daun cengkeh

Table 1 Available nutrient content of clove leaf

Hara/Nutrients	Kandungan hara daun/Leaf nutrient content (%)
N	1,4 – 1,8
P	0,06 – 0,07
K	0,9 – 1,7
Mg	0,15 – 0,2

Sumber/Cited from Wanasuria (1984a; 1984b)

Tabel 2. Kandungan kecukupan hara tanah untuk tanaman cengkeh

Table 2. Available nutrient content on soil for clove plantation

Hara/Nutrients	Kandungan hara tanah/Soil nutrient content (%)
N	0,21 – 0,75
P ₂ O ₅ Bray I (ppm)	7 – 15
K ₂ O (mg/100 g)	20 – 60
Mg (me/100g)	1 – 8

Sumber/Cited from: CSR/FAO (1983)

Dosis anjuran pemupukan secara umum tanaman cengkeh (DAU) dihitung dengan metode yang telah dikembangkan oleh Setiawan (1984) sebagai berikut

$$\text{Dosis Urea } Y = -1227,475 + 589,749 X - 8,764 X^2$$

$$\text{Dosis TSP } Y = -70,978 + 91,409 X - 1,693 X^2$$

$$\text{Dosis KCl } Y = -944,575 + 318,872 X + 4,031 X^2$$

$$\text{Dosis Kieserit } Y = -235,050 + 127,883 X - 2,709 X^2$$

Keterangan Y = dosis anjuran/recomanded dosage

X = umur tanaman/plant old

b. Uji kehandalan model

Untuk menguji kehandalan model maka hasil perhitungan model yang berupa dosis pupuk anjuran diuji di kebun cengkeh petani (Cianjur - Jawa Barat). Tanaman cengkeh yang digunakan berumur 30 tahun. Perlakuan yang diuji

adalah tanpa pupuk, dosis pupuk NPKMg hasil perhitungan model dan dosis pupuk NPKMg anjuran umum. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok, diulang 9 kali dan jumlah tanaman untuk setiap perlakuan adalah 10 tanaman. Dosis pupuk sebanyak 75 % diberikan dalam alur dangkal melingkar di bawah proyeksi tajuk, sedangkan sisanya disebarkan secara merata pada tanah yang berada di bawah tajuk bagian dalam kemudian ditutupi tanah.

Pengamatan dilakukan terhadap jumlah cabang tersier pada cabang contoh, jumlah tandan bunga pada cabang contoh dan hasil bunga cengkeh per pohon. Pengamatan pada cabang contoh dilakukan dua bulan sekali dan hasil bunga pada saat panen.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diamati digunakan analisis sidik ragam dan beda nyata terkecil (BNT) dengan

tingkat kepercayaan 95 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan dosis pupuk anjuran berdasarkan hasil analisa tanah dan daun

Jawa Barat (Kabupaten Sukabumi dan Cianjur)

Hasil analisa tanah dan daun menunjukkan bahwa pada umumnya untuk daerah Cianjur dan Sukabumi status kandungan hara berkisar antara kecukupan dan kekurangan (Tabel 3 dan 4). Dosis pupuk N, P, K dan Mg yang harus diberikan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan DA. Untuk daerah Cianjur dosis pupuk per pohon yang harus diberikan adalah se-

besar 3.860 g N atau setara dengan 8.577 g Urea, 513 g P_2O_5 setara dengan 1.115 g TSP atau 1.425 g SP-36, 7.400 g K_2O setara dengan 12.334 g KCl dan 201 g MgO setara dengan 1.005 g Kieserit. Dosis pupuk Urea sama dengan dosis pupuk anjuran umum (Tabel 5), untuk pupuk KCl lebih tinggi dan pupuk TSP atau SP-36 serta Kieserit lebih rendah. Dosis pupuk KCl lebih tinggi sebesar 84 g/pohon dan pupuk SP-36 serta Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 42 dan 158 g/pohon.

Dosis pupuk untuk daerah Sukabumi yang harus diberikan adalah sebesar 515 g N atau setara dengan 1 144 g Urea, 7.378 g P_2O_5 setara dengan 20.494 g SP-36, 7.378 g K_2O setara dengan 12.297 g KCl dan 229 g

Tabel 3. Rata-rata kandungan hara tanah pada pertanaman cengkeh di Kabupaten Cianjur dan Sukabumi

Table 3. Average soil nutrients content at Cianjur and Sukabumi Districts clove plantation

Hara/Nutrient	Cianjur		Sukabumi	
	Kandungan/ Content	Status/ Category	Kandungan/ Content	Status/ Category
N (%)	0,58	Kecukupan/enough	0,50	Kecukupan/enough
P_2O_5 Bray I (ppm)	2,14	Kekurangan/minus	1,14	Kekurangan/minus
K_2O (mg/100 g)	0,71	Kekurangan/minus	0,32	Kekurangan/minus
Mg (me/100 g)	2,37	Kecukupan/enough	0,51	Kekurangan/minus

Tabel 4. Rata-rata kandungan hara daun cengkeh di Kabupaten Cianjur dan Sukabumi

Table 4. Average nutrients content of clove leaf at Cianjur and Sukabumi Districts

Hara/Nutrient	Cianjur		Sukabumi	
	Kandungan/ Content	Status/ Category	Kandungan/ Content	Status/ Category
N (%)	1,60	Kecukupan/enough	1,60	Kecukupan/enough
P_2O_5 Bray I (ppm)	0,12	Kecukupan/enough	0,13	Kecukupan/enough
K_2O (mg/100 g)	0,80	Kekurangan/minus	0,67	Kekurangan/minus
Mg (me/100 g)	0,22	Kelebihan/surplus	0,20	Kecukupan/enough

Tabel 5. Dosis pupuk NPKMg anjuran umum untuk tanaman cengkeh umur 30 tahun

Table 5. Recommended dosage of NPKMg fertilizers for 30 years old clove plantation

Jenis Pupuk/Fertilizers	Dosis Anjuran Umum (g/pohon/tahun)/ Recommended dosage (g/plant/year)
N (Urea)	3.859,7 (8.577)
P ₂ O ₅ (TSP atau SP-36)	528,0 (1 148 atau 1.467)
K ₂ O (KCl)	7.350,0 (12.250)
MgO (Kieserit)	232,7 (1 163)

MgO setara dengan 1.144 g Kieserit. Berdasarkan rumus yang dikembangkan oleh Setiawan (1984), maka dapat diketahui dosis pupuk NPKMg anjuran umum untuk tanaman cengkeh umur 30 tahun (Tabel 5). Dosis pupuk Urea dan Kieserit yang harus diberikan untuk daerah Sukabumi lebih rendah dibandingkan dengan dosis anjuran umum yaitu 7.433 dan 19 g/pohon, sedangkan dosis pupuk SP-36 dan KCl lebih tinggi yaitu 19.027 dan 47 g/pohon.

Jawa Timur (Kabupaten Pacitan dan Banyuwangi)

Hasil analisa tanah dan daun menunjukkan bahwa untuk Kabupaten Pacitan dan Banyuwangi status kandungan hara berkisar antara kecukupan dan kekurangan (Tabel 6 dan 7). Berdasarkan perhitungan model untuk daerah Pacitan dosis pupuk N, P, K dan Mg yang harus diberikan per pohon adalah sebesar 3.734 g N atau setara 8.298 g Urea, 527 g P₂O₅ setara dengan

1.464 g SP-36, 7.346 g K₂O setara dengan 12.243 g KCl dan 235 g MgO setara dengan 1 174 g Kieserit. Dosis pupuk Urea, SP-36 dan KCl lebih rendah dan Kieserit lebih tinggi dibandingkan dengan dosis anjuran umum (Tabel 5). Dosis pupuk Urea, SP-36 dan KCl lebih rendah berturut-turut sebesar 279, 3 dan 7 g/pohon sedangkan Kieserit lebih tinggi sebesar 11 g/pohon.

Didaerah Banyuwangi dosis pupuk per pohon yang harus diberikan berdasarkan perhitungan model adalah 3.789 g N atau setara dengan 8.421 g Urea, 521 g P₂O₅ setara dengan 1.447 g SP-36, 7.375 g K₂O setara dengan 12.292 g KCl dan 206 g MgO setara dengan 1.030 g Kieserit. Dosis pupuk Urea, SP-36 dan Kieserit lebih rendah dibandingkan dengan dosis anjuran umum yaitu 156, 20 dan 133 g/pohon (Tabel 5), sedangkan dosis pupuk KCl lebih tinggi yaitu 42 g/ pohon.

Tabel 6. Rata-rata kandungan hara tanah pada pertanaman cengkeh di Kabupaten Pacitan dan Banyuwangi

Table 6. Average nutrient content on soil at Pacitan and Banyuwangi Districts clove plantation

Hara/Nutrient	Pacitan		Banyuwangi	
	Kandungan/ Content	Status/ Category	Kandungan/ Content	Status/ Category
N (%)	0,5	Kecukupan/enough	0,20	Kecukupan/enough
P ₂ O ₅ Bray I (ppm)	0,48	Kekurangan/minus	0,43	Kekurangan/minus
K ₂ O (mg/100 g)	0,27	Kekurangan/minus	0,28	Kekurangan/minus
Mg (me/100 g)	0,48	Kekurangan/minus	0,47	Kekurangan/minus

Tabel 7 Rata-rata kandungan hara daun di Kabupaten Pacitan dan Banyuwangi

Table 7 Average nutrients content of clove leaf at Pacitan and Banyuwangi Districts

Hara/ Nutrient	Pacitan		Banyuwangi	
	Kandungan/ Content	Status/ Category	Kandungan/ Content	Status/ Category
N (%)	1,7	Kecukupan/enough	1,67	Kecukupan/enough
P ₂ O ₅ Bray I (ppm)	0,11	Kecukupan/enough	0,14	Kecukupan/enough
K ₂ O (mg/100 g)	1,40	Kecukupan/enough	1,50	Kecukupan/enough
Mg (me/100 g)	0,16	Kecukupan/enough	0,16	Kecukupan/enough

Sulawesi Utara (Kabupaten Minahasa)

Hasil analisa tanah dan daun menunjukkan bahwa untuk Kabupaten Minahasa status kandungan hara berkisar antara kecukupan, kekurangan dan kelebihan (Tabel 8 dan 9). Berdasarkan perhitungan model, untuk daerah Minahasa dosis pupuk N, P, K dan Mg yang harus diberikan per pohon adalah sebesar 3.755 g N atau setara dengan 8.344 g Urea, 485 g P₂O₅ setara dengan 1.347 g SP-36, 7.341 g K₂O setara dengan 12.235 g KCl dan 175 g MgO setara dengan 876 g Kieserit. Dosis pupuk yang harus diberikan untuk semua unsur hara lebih rendah dibandingkan dengan dosis pupuk anjuran umum (Tabel 5).

Dosis pupuk Urea, SP-36, KCl dan Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 233, 120, 15 dan 287 g/pohon.

Berdasarkan data tersebut di atas, maka upaya pemupukan seperti penyediaan pupuk dan tenaga kerja dapat dipersiapkan lebih baik dan pemborosan penggunaan pupuk dapat dihindari. Sebagai contoh, untuk daerah Kabupaten Sukabumi saja dengan luas areal tanaman cengkeh 8.276 ha (Ditjenbun, 2002) atau 1.241.400 pohon (dengan asumsi 150 pohon/ha), apabila diterapkan pemupukan berdasarkan perhitungan model maka dapat dihemat pupuk Urea sebesar 9.227,3 ton (rata-rata 7.433 g/pohon) dan Kieserit 23,6 ton (rata-rata 19 g/pohon).

Tabel 8. Rata-rata kandungan hara tanah pada pertanaman cengkeh di Kabupaten Minahasa

Table 8. Average nutrient content on soil at Minahasa District clove plantation

Hara/Nutrient	Kandungan/Content	Status/Category
N (%)	0,52	Kecukupan/enough
P ₂ O ₅ Bray I (ppm)	2,10	Kekurangan/minus
K ₂ O (mg/100 g)	0,65	Kekurangan/minus
Mg (me/100 g)	2,59	Kecukupan/enough

Tabel 9. Rata-rata kandungan hara daun di Kabupaten Minahasa

Table 9. Average nutrients content of clove leaf at Minahasa District

Hara/Nutrient	Kandungan/Content	Status/Category
N (%)	1,64	Kecukupan/enough
P ₂ O ₅ Bray I (ppm)	0,15	Kecukupan/enough
K ₂ O (mg/100 g)	1,40	Kecukupan/enough
Mg (me/100 g)	0,25	Kelebihan/surplus

Uji kehandalan model

Hasil pengujian di lapangan menunjukkan bahwa model matematis yang digunakan untuk menetapkan dosis pupuk berimbang pada tanaman cengkeh cukup handal, terlihat dari peningkatan jumlah cabang tersier dan tandan bunga pada cabang contoh serta hasil bunga kering per pohon yang lebih baik pada tanaman yang diberi dosis pupuk berdasarkan perhitungan model dibandingkan dengan tanpa dipupuk maupun yang dipupuk berdasarkan dosis anjuran umum (Tabel 10).

Hal tersebut menunjukkan bahwa pada kondisi kekurangan hara untuk tumbuh dan menghasilkan bunga yang optimum, tanaman cengkeh perlu dipupuk dengan dosis yang tepat. Hasil penelitian Wahid dan Hasnam (1977) menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil cengkeh (umur 15 – 19 tahun) terbaik diperoleh dengan pemupukan 1.125 g NPK (38-15-47) per pohon yang diberikan dua kali setahun. Selain pupuk NPK, menurut Wahid (1988) juga memerlukan unsur hara Mg yang relatif tinggi. Dosis Mg yang diberikan adalah $\pm 10\%$ dari total dosis pupuk NPK.

Tabel 10. Rata-rata jumlah cabang tersier, jumlah tandan dan hasil bunga kering cengkeh pada berbagai aplikasi pemupukan di Kabupaten Cianjur
Table 10. Average numbers of tertiary branches, peduncle and yield of dried flower of clove on various fertilizer applications at Cianjur District

Perlakuan/Treatments	Jumlah cabang tersier/No. of tertiary branches	Jumlah tandan bunga/No. of peduncle	Hasil bunga kering (kg/pohon)/Yield of dried flower (kg/plant)
Tanpa pupuk/Without fertilizer	4,56 a	8,44 a	7,87 a
Dosis pupuk NPKMg anjuran umum/NPKMg recommended dosage	7,67 b	19,44 b	12,74 b
Dosis pupuk NPKMg hasil perhitungan model/NPKMg dosage based on mathematical model	10,89 c	25,22 c	14,76 c
KK/CV (%)	12,77	11,90	11,66

Keterangan Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut uji BNT (95 %)

Notes Numbers followed by the same letter within each column are not significantly different according to LSD test (95%)

KESIMPULAN DAN SARAN

Model matematis $DA = (KD \times KT \times DAU) + DAU$ dapat digunakan untuk menetapkan dosis pupuk anjuran untuk tanaman cengkeh. Hasil perhitungan model menunjukkan bahwa untuk daerah Cianjur dosis pupuk Urea sama dengan dosis anjuran umum yaitu 8.577 g/pohon, KCl lebih tinggi sebesar 84 g/pohon dan SP-36 serta Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 42 dan 158 g/pohon. Untuk daerah Sukabumi dosis pupuk Urea dan Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 7.433 dan 19 g/pohon, SP-36 dan KCl lebih tinggi berturut-turut sebesar 19.027 dan 47 g/pohon. Untuk daerah Pacitan dosis pupuk Urea, SP-36 dan KCl lebih rendah berturut-turut sebesar 279, 3 dan 7 g/pohon sedangkan Kiese-

rit lebih tinggi sebesar 11 g/pohon. Untuk daerah Banyuwangi dosis pupuk Urea, SP-36 dan Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 156, 20 dan 133 g/pohon. Dosis pupuk KCl lebih tinggi 42 g/ pohon. Untuk daerah Minahasa dosis pupuk Urea, SP-36, KCl dan Kieserit lebih rendah berturut-turut sebesar 233, 120, 15 dan 287 g/pohon. Berdasarkan perhitungan model untuk daerah Kabupaten Sukabumi dapat dihemat pupuk Urea dan Kieserit masing-masing sebesar 9.227,3 dan 23,6 ton. Disarankan kepada BPTP setempat agar model matematis yang digunakan pada penelitian ini dapat dikaji untuk mendapatkan dosis pupuk di daerah sentra produksi cengkeh lainnya dengan pegujian minimal tiga kali panen.

DAFTAR PUSTAKA

- CSR/FAO, 1983. Reconnaissance land resource surveys 1:250.000 scale atlas format procedures. Central For Soil Research, Bogor. hal. 64.
- Ditjenbun, 2002. Statistik Perkebunan Indonesia 2000-2002. Cengkeh. Jakarta. 15 hal.
- Hardjono, A. dan D.H. Goenardi, 1992. Analisis tanah dan daun untuk rekomendasi pemupukan tanaman kakao. Puslitbun, Bogor. hal. 1-15.
- Setiawan, 1984. Anjuran umum program pemupukan tanaman cengkeh. Bul. Pertanian Cengkeh dan Tembakau V (1/2), 12-15.
- Wahid, P., 1988. Tanah dan pemupukan tanaman cengkeh. Perkembangan Penelitian Tanaman Cengkeh. Edsus. Penel. Tan. Rempah dan Obat IV (2) 27-35.
- Wahid, P dan Hasnam, 1977 Percobaan pemupukan tanaman cengkeh produktif. Pembert. LPTI 25: 27-37
- Wanasuria, S., 1984a. Mengenal gejala-gejala kekurangan hara makro pada tanaman cengkeh: nitrogen, kalium, magnesium. Bul. Pertanian Cengkeh dan Tembakau V (1/2):16-29.
- Wanasuria, S., 1984b. Mengenal gejala-gejala kekurangan hara makro pada tanaman cengkeh: calcium dan fosfor. Bul. Pertanian Cengkeh dan Tembakau V (3/4): 17-23.