

NILAI FAKTOR C DAN EROSI TANAH SEBAGAI RESPON PERLAKUAN KONSERVASI VEGETATIF PADA PERTANAMAN KAKAO

(The Value of C Factor and Soil Erosion as Respon of Vegetatif Conservation Treatment on Cacao Plantation)

Nurmi Hafid, Oteng Haridjaja, Sitanala Arsyad²⁾, dan Sudirman Yahya²⁾

ABSTRACT

Soil and water conservation treatment have a significant effect on value of C factor and soil erosion. Vegetatif conservation treatment aimed to reduce of both C factor and soil erosion of the cacao cropping system. The decrease of both C factor and soil erosion were affected by density of crop canopy and plant rows in counter line, with organic matter addition from system mentioned above. Experimental method with field study was applied in split plot design consisting three factors, namely (i) slope consisting two levels (10-15% and 40-45%) and (ii) age of the cacao plant consisting two levels (5 to 7 month and 25 to 27 month) were used as main plots (P_1 = 5 to 7 month and 10-15%; P_2 = 25 to 27 month and 10-15%; P_3 = 5 to 7 month and 40-45%; and P_4 = 25 to 27 month and 40-45%), while (iii) vegetatif conservation treatment was used as sub plots consisting three levels, i.e T_1 = cacao with disc clearing, T_2 = dry field rice and soybean rotation within cacao plants, T_3 = T_2 + *Arachis pinto* as strip plant. There was not interaction between both cacao plant and slope treatment with vegetatif conservation treatment to value of C factor and soil erosion. The value of C factor in cacao plant and slope treatment P_3 (0,43) was significantly different with P_4 (0,37). The value of C factor in the vegetatif conservation treatment T_1 (0,25) was significantly lower ($P < 0,05$) than T_2 (0,55) and T_3 (0,39). Soil erosion in cacao plant and slope treatment P_2 (15,99 ton.ha⁻¹.year⁻¹) was significantly lower than P_1 , P_3 , and P_4 . Furthermore, soil erosion in the vegetatif conservation treatment T_1 (12,95 ton ha⁻¹ year⁻¹) was significantly lower than T_2 and T_3 . Data analysis with ANOVA (analysis of variance) and Duncan Multiple Range Test ($P < 0,05$) were done by using SAS program.

Key words: cacao, erosion, the value of C factor

PENDAHULUAN

Penutupan tajuk kakao yang rendah pada pertanaman kakao belum berproduksi (kakao muda) pada topografi berlereng menyebabkan meningkatnya potensi erosi tanah pada lahan tersebut. Erosi tanah yang tinggi berkorelasi positif dengan nilai faktor C (nisbah antara besarnya erosi dari suatu areal dengan vegetasi penutup dan pengelolaan tanaman tertentu terhadap besarnya erosi dari tanah yang identik tanpa tanaman). Peningkatan penutupan permukaan tanah dapat dilakukan melalui penanaman tanaman semusim diantara tanaman kakao. Namun pengaruh pengolahan tanah dan penutupan tajuk yang rendah pada fase awal pertumbuhan tanaman semusim memicu meningkatnya erosi tanah, sehingga diperlukan strip tanaman searah kontur yang dapat menghambat laju aliran permukaan (AP) dan erosi.

Penelitian untuk penetapan nilai faktor C pada pertanaman kakao, khususnya untuk karakteristik lahan di Indonesia belum banyak dilakukan. Hal ini penting karena tanaman kakao sebagai salah satu komoditas andalan dan komoditi ekspor yang banyak memberikan devisa ke negara akan semakin banyak diusahakan oleh petani. Luas pertanaman kakao di Sulawesi Tenggara berdasarkan data tahun 2000 yaitu 113.276 ha dan terus berkembang sampai sekarang dengan produktivitas rata-rata 224,99 kg ha⁻¹ (Wahab *et al.*, 2002). Produktivitas kakao tersebut masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan produksi yang didapat pada demplot yang dikembangkan ASKINDO di Sumatera Selatan dan Sulawesi Selatan dengan produktivitas masing-masing 1-1,5 ton ha⁻¹th⁻¹ dan 1-1,7 ton ha⁻¹th⁻¹ (Razak, 2006). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas yang dicapai diduga karena tingginya nilai faktor C dan erosi

akibat sistem pengelolaan tanaman tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi, terutama pada saat kanopi tanaman kakao belum saling menutup (kakao muda).

Nilai faktor C yang diperoleh akan membantu dalam perencanaan pengelolaan sumberdaya lahan yakni dalam memprediksi besarnya erosi yang akan terjadi berdasarkan USLE jika tanaman tersebut diusahakan. Sebagaimana dikemukakan oleh Arsyad (2000) bahwa USLE memungkinkan perencana menduga laju rata-rata erosi suatu tanah tertentu pada suatu kecuraman lereng dengan pola hujan tertentu untuk setiap macam pertanaman dan tindakan pengelolaan (tindakan konservasi tanah) yang mungkin dilakukan atau yang sedang dipergunakan. Ketika nilai faktor C yang diperoleh dapat memberikan nilai erosi aktual sama dengan atau di bawah nilai erosi yang diperbolehkan atau *tolerable soil loss* (TSL), maka kekhawatiran akan terjadinya degradasi tanah oleh erosi akibat ekstensifikasi pertanaman kakao dengan teknik konservasi yang diterapkan menjadi berkurang. Erosi yang rendah akan menjamin terpeliharanya lapisan atas tanah yang memiliki sifat fisik yang lebih baik dibandingkan dengan lapisan di bawahnya.

Penelitian mengenai kondisi penutupan kanopi terhadap erosi dan nilai C dari *Universal Soil Loss Equation* (USLE) telah dilakukan oleh Truman dan Willian (2001). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penutupan kanopi yang lebih tinggi (78%) pada pertanaman kacang tanah 4 baris bedengan⁻¹ memiliki rata-rata erosi dan nilai C masing-masing 1,4 kali lebih rendah dibandingkan dengan penutupan kanopi yang lebih rendah (62%) pada pertanaman kacang tanah 2 baris bedengan⁻¹.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Lokasi penelitian secara administratif terletak di Desa Amosilu, Kecamatan Besulutu, Kabupaten Konawe, Propinsi Sulawesi Tenggara. Penelitian ini dilaksanakan pada pertanaman kakao belum berproduksi pada lahan miring dengan curah hujan < 2000 mm/th, namun dengan distribusi yang tidak merata sepanjang tahun. Jenis tanah lokasi penelitian adalah Tipik Hapludult. Kegiatan di lapangan meliputi persiapan lahan, pembuatan petak percobaan, penanaman strip *Arachis pinto*, penanaman tanaman padi gogo dan kedelai secara rotasi diantara tanaman kakao, pemeliharaan, dan pengamatan lapangan dilaksanakan Januari hingga September 2007, dilanjutkan dengan analisis tanah di laboratorium.

Metode Penelitian

Penelitian ini didesain dalam Rancangan Split Plot dalam RAK yang terdiri dari tiga faktor, yaitu kemiringan lereng, umur tanaman kakao, dan teknik konservasi sebagai berikut:

- (1) Kemiringan lereng dengan dua taraf yaitu: 10-15% (L_1), dan 40-45% (L_2)
- (2) Umur tanaman kakao terdiri dari dua taraf yaitu: 5-7 bulan (U_1), dan 25 – 27 bulan (U_2)
- (3) Teknik konservasi dengan tiga taraf yaitu: T_1 = kakao monokultur dengan penyiangan hanya pada piringan kakao, T_2 = padi gogo dan kedelai ditanam berurutan diantara tanaman kakao, T_3 = T_2 + strip *A. pinto*

Faktor kemiringan lereng dan umur tanaman dipaketkan sebagai petak utama: $L_1U_1 = P_1$; $L_1U_2 = P_2$; $L_2U_1 = P_3$; $L_2U_2 = P_4$

Dengan demikian diperoleh 12 petak perlakuan dari kombinasi 2 x 2 x 3 taraf masing-masing faktor. Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 36 unit-unit percobaan. Dibuat satu petak pembanding secara terpisah untuk perhitungan nilai faktor C dan diulang tiga kali, sehingga total petak erosi sebanyak 39 petak.

Petak erosi berukuran 10 m x 5 m dibuat dengan pembatas petak menggunakan plastik tidak tembus air yang dibenamkan ke tanah 15-20 cm dengan 15-20 cm di atas permukaan tanah. Pada bagian bawah petak dipasang bak penampung sedimen dan drum penampung AP. Sedimen dan AP dialirkan penampung. Bagian atas penampung ditutup dengan bahan tidak tembus air untuk mencegah masuknya air hujan secara langsung

Lebar strip tanaman *A. pintoi* 0,3 m dan jarak antara strip 6 m. Strip tanaman *A. pintoi* dipangkas dan hasil pangkasannya ditanamkan di sekeliling piringan tanaman kakao sebagai pupuk organik, sedangkan hasil pangkasannya tanaman kakao dan sisa panen padi gogo serta kedelai disebar di atas permukaan tanah sebagai mulsa. Tanaman *A. pintoi* dipangkas pertama kali pada umur dua bulan dan selanjutnya dipangkas sekali dalam dua minggu. Namun demikian, untuk menghindari kehilangan tanah yang tinggi melalui erosi akibat pembongkaran tanah pada saat penanaman hasil pangkasannya *A. Pintoi*, maka penanaman dilakukan hanya sekali dalam sebulan.

Analisis data dilakukan dengan ANOVA (*Analysis of Variance*) menggunakan program SAS. Dari analisis ragam, jika uji F nyata, dilanjutkan dengan uji DMRT ($P < 0,05$) untuk melihat perbedaan yang berarti di antara taraf-taraf perlakuan.

Pengamatan

- (1) Nilai faktor C ditentukan berdasarkan jumlah tanah yang tererosi pada petak perlakuan dengan petak pembandingan dengan rumus:

$$\text{Nilai faktor } C = \frac{\text{Erosi pada petak perlakuan}}{\text{Erosi pada petak pembandingan}} \dots\dots\dots (1)$$

Perhitungan nilai faktor C dilakukan hanya pada kemiringan 40-45% dengan umur tanaman kakao yang berbeda (petak utama P_3 dan P_4), dan pada perlakuan tindakan konservasi T_1 , T_2 , dan T_3 sebagai anak petak, dengan asumsi bahwa nilai C yang diperoleh akan sama jika diuji pada kemiringan yang berbeda dengan perlakuan tindakan konservasi dan tanah yang identik.

- (2) Pengukuran dan pengambilan sampel AP dan sedimen dilakukan untuk menentukan jumlah tanah tererosi.

Jumlah sedimen yang tersuspensi dalam AP selama penelitian dihitung dengan rumus:

$$E = V \times B \dots\dots\dots (2)$$

dimana: E = Jumlah sedimen yang tersuspensi dalam AP ($\text{ton ha}^{-1} \text{th}^{-1}$)

V = Volume AP ($\text{m}^3 \text{ha}^{-1} \text{th}^{-1}$)

B = Berat kering sedimen yang tersuspensi dalam AP (g L^{-1})

Jumlah sedimen pada bak penampung sedimen selama penelitian dihitung dengan rumus:

$$E' = \frac{\text{total berat basah sedimen (kg)}}{\text{berat basah sampel (kg)}} \times \text{berat kering sampel (g)} \dots\dots\dots (3)$$

dimana: E' = Jumlah sedimen pada bak penampung sedimen ($\text{ton ha}^{-1} \text{th}^{-1}$)

Total tanah tererosi selama penelitian dihitung dengan rumus:

$$A = E + E' \dots\dots\dots (4)$$

dimana: A = Total erosi tanah ($\text{ton ha}^{-1} \text{th}^{-1}$)

E = Jumlah sedimen yang tersuspensi dalam AP ($\text{ton ha}^{-1} \text{th}^{-1}$)

E' = Jumlah sedimen pada bak penampung sedimen ($\text{ton ha}^{-1} \text{th}^{-1}$)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Nilai faktor C

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan umur tanaman kakao dan perlakuan tindakan konservasi berpengaruh nyata terhadap nilai faktor C, namun tidak terdapat

interaksi yang nyata di antara keduanya. Rata-rata nilai faktor C dengan hasil uji lanjut DMRT ($P < 0,05$) disajikan pada Tabel 1.

Nilai faktor C pada perlakuan P_3 (0,43) berbeda nyata dengan perlakuan P_4 (0,37), sedangkan nilai faktor C pada perlakuan tindakan konservasi T_1 (0,25) berbeda nyata dengan perlakuan T_2 (0,55) dan T_3 (0,39) (Tabel 1). Nilai faktor C nyata lebih tinggi pada perlakuan T_2 dibandingkan dengan T_1 dan T_3 , sebaliknya nilai faktor C pada perlakuan T_1 nyata lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Tabel 1. Nilai faktor C tanaman kakao pada berbagai perlakuan umur tanaman dan perlakuan tindakan konservasi

Perlakuan	Nilai faktor C
Umur kakao / kemiringan	
5 – 7 bulan / 40 – 45% (P_3)	0,43 ^a
25 – 27 bulan / 40 – 45% (P_4)	0,37 ^b
Tindakan konservasi	
Kakao + Gulma (T_1)	0,25 ^c
Kakao + padi gogo-kedelai (T_2)	0,55 ^a
T_2 + <i>A. pintoi</i> (T_3)	0,39 ^b
Interaksi	tn

Keterangan: superskrip berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda nyata pada taraf uji DMRT 0,05

tn = interaksi tidak berpengaruh nyata pada taraf uji DMRT 0,05

Perlakuan umur tanaman P_4 memiliki nilai faktor C yang nyata lebih rendah (0,37) dibandingkan dengan P_3 (0,43) (Tabel 1). Rendahnya nilai faktor C pada perlakuan P_4 disebabkan tingginya penutupan tajuk tanaman kakao pada perlakuan tersebut (rata-rata 47%) dibandingkan dengan perlakuan P_3 (rata-rata 8%). Penutupan tajuk kakao yang tinggi akan meningkatkan persentase tanah yang terlindungi dari tumbukan langsung air hujan sehingga agregat tanah terlindung dari kerusakan oleh energi tumbuk air hujan yang tinggi. Dengan demikian, pori infiltrasi tetap terpelihara dan tanah tetap dapat menginfiltrasikan air selama terjadi hujan. Hal ini menyebabkan hanya sebagian kecil air hujan yang jatuh ke tanah akan mengalir sebagai aliran permukaan. Selain penutupan tajuk, sumbangan bahan organik dari tanaman kakao juga berpengaruh terhadap nilai faktor C. Kadar bahan organik tanah pada perlakuan P_4 (umur kakao 25 – 27 bulan) nyata lebih tinggi (2,11%) dibandingkan dengan perlakuan P_3 (umur kakao 5 – 7 bulan) (1,78%). Tingginya sumbangan bahan organik pada perlakuan P_4 berimplikasi terhadap peningkatan indeks stabilitas agregat (rata-rata 53) dan nyata lebih tinggi dibandingkan dengan P_3 (rata-rata 40). Hal ini menyebabkan meningkatnya jumlah air yang terinfiltrasi ke dalam tanah dan mengurangi jumlah air yang mengalir sebagai aliran permukaan serta mengurangi erosi. Sebagaimana dikemukakan oleh Kadaroesman (1995) bahwa terdapat enam subfaktor yang mempengaruhi nilai faktor C, yaitu (i) persentase tanah yang terbuka, (ii) persentase dan tinggi penutupan tajuk tanaman, (iii) rekonsolidasi tanah, (iv) kadar bahan organik, (v) jaringan akar halus, dan (vi) pengikatan sisa tanaman.

Perlakuan tindakan konservasi juga berpengaruh nyata terhadap nilai faktor C. Perlakuan T_2 memiliki nilai faktor C yang nyata lebih tinggi (0,55) dibandingkan dengan perlakuan T_1 (0,25) dan T_3 (0,39). Tingginya nilai faktor C yang diperoleh pada perlakuan T_2 disebabkan adanya pengolahan tanah yang dilakukan pada persiapan penanaman tanaman padi gogo, meskipun penanaman tanaman semusim dilakukan pada barisan searah kontur. Pengolahan tanah memicu meningkatnya erosi pada perlakuan tersebut dan erosi yang terjadi nyata lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Fenomena ini didukung oleh hasil penelitian Wardoyo (1994) bahwa rata-rata nilai faktor CP pada petak erosi dengan tanaman semusim diantara tanaman tebu 1,3 kali lebih tinggi dibandingkan nilai faktor CP pada petak erosi dengan tanaman tebu tanpa tanaman semusim. Selanjutnya pada perlakuan T_1 , nilai

faktor C yang nyata lebih rendah disebabkan permukaan tanah tetap dipertahankan tertutup gulma kecuali pada piringan kakao, sedangkan pada perlakuan T_3 , rendahnya nilai faktor C yang diperoleh jika dibandingkan dengan perlakuan T_2 disebabkan adanya strip tanaman yang dapat menghambat laju AP dan erosi tanah. Nilai faktor C yang diperoleh dalam penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Marwan (1985) dengan nilai faktor C 0,241 pada penanaman padi gogo dan kacang tanah.

Nilai faktor C berkorelasi positif dengan erosi. Rendahnya nilai faktor C pada perlakuan P_4 dan T_1 disebabkan rendahnya erosi pada perlakuan tersebut. Sebaliknya, tingginya nilai faktor C pada perlakuan P_3 dan T_2 disebabkan erosi yang nyata lebih tinggi pada perlakuan tersebut dibandingkan dengan perlakuan yang lain (Tabel 2).

3.2. Erosi tanah ($\text{ton ha}^{-1} \text{th}^{-1}$)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan umur tanaman kakao/kemiringan dan perlakuan tindakan konservasi berpengaruh nyata terhadap erosi tanah, namun tidak terdapat interaksi yang nyata di antara keduanya. Rata-rata nilai nilai erosi tanah dengan hasil uji lanjut DMRT disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Erosi tanah pada berbagai perlakuan umur tanaman kakao/ kemiringan dan perlakuan tindakan konservasi

Perlakuan	Erosi tanah ($\text{ton ha}^{-1} \text{th}^{-1}$)
Umur kakao / kemiringan	
5 – 7 bulan / 10 – 15% (P_1)	19,77 ^c
25 – 27 bulan / 10 – 15% (P_2)	15,99 ^d
5 – 7 bulan / 40 – 45% (P_3)	28,19 ^a
25 – 27 bulan / 40 – 45% (P_4)	23,90 ^b
Tindakan konservasi	
Kakao + Gulma (T_1)	12,95 ^c
Kakao + padi gogo-kedelai (T_2)	31,18 ^a
T_2 + <i>A. pinto</i> (T_3)	21,76 ^b
Interaksi	tn

Keterangan: superskrip berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda nyata pada taraf uji DMRT 0,05

tn = interaksi berpengaruh tidak nyata pada taraf uji DMRT 0,05

Hasil uji lanjut terhadap rata-rata perlakuan menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan umur tanaman dan kemiringan berbeda nyata terhadap erosi tanah (Tabel 2). Perlakuan P_2 menghasilkan erosi yang nyata lebih rendah ($15,99 \text{ ton.ha}^{-1}.\text{th}^{-1}$) dibandingkan dengan perlakuan yang lain, sedangkan erosi pada perlakuan P_3 nyata lebih tinggi ($28,19 \text{ ton.ha}^{-1}.\text{th}^{-1}$) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Rendahnya erosi pada perlakuan P_2 disebabkan persentase penutupan tajuk kakao yang nyata lebih tinggi (rata-rata 36%) dan berada pada kemiringan yang lebih rendah (10-15%), sebaliknya pada perlakuan P_3 dengan persentase penutupan tajuk kakao yang nyata lebih rendah (rata-rata 8%) dengan kemiringan yang lebih terjal (40 – 45%) memiliki erosi yang nyata lebih tinggi. Pengaruh penutupan permukaan tanah terhadap erosi juga ditunjukkan oleh hasil penelitian Zuzel dan Pikul (1993) bahwa semakin tinggi penutupan permukaan tanah maka erosi semakin rendah. Penutupan tanah 25, 50, 75, dan 100% memiliki erosi masing-masing 51, 21, 12, dan 3 $\text{ton.ha}^{-1}.\text{th}^{-1}$.

Perlakuan tindakan konservasi juga menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap erosi (Tabel 2). Perlakuan T_1 menghasilkan erosi yang nyata lebih rendah ($12,95 \text{ ton.ha}^{-1}.\text{th}^{-1}$) dan perlakuan T_2 menghasilkan erosi yang nyata lebih tinggi ($31,18 \text{ ton.ha}^{-1}.\text{th}^{-1}$) dibandingkan dengan perlakuan yang lain, selanjutnya jumlah erosi pada perlakuan T_3 ($21,76 \text{ ton ha}^{-1} \text{th}^{-1}$) berada di antara kedua perlakuan tersebut dan berbeda nyata satu dengan yang lain. Erosi yang nyata lebih rendah pada perlakuan T_1 disebabkan permukaan tanah tetap

dipertahankan tertutup gulma kecuali pada piringan kakao. Adapun pada perlakuan T_2 dan T_3 , penanaman tanaman semusim (padi gogo ditanam berurutan dengan kedelai) di antara tanaman kakao memicu meningkatnya erosi tanah, terutama pada saat persiapan lahan dan pada fase awal pertumbuhan tanaman padi gogo, namun erosi tanah pada perlakuan T_3 nyata lebih rendah dari perlakuan T_2 . Rendahnya erosi pada perlakuan T_3 dibandingkan dengan T_2 , diduga disebabkan oleh adanya strip tanaman *A. pintoi* yang dapat menghambat laju AP dan erosi, dan kemungkinan juga disebabkan oleh penutupan mulsa jerami pada perlakuan T_3 yang lebih tinggi (rata-rata 75%) dibandingkan dengan perlakuan T_2 (rata-rata 73%). Namun demikian, jika dibandingkan dengan perlakuan T_1 , erosi pada perlakuan T_3 lebih tinggi dan berbeda secara signifikan.

Erosi yang nyata lebih tinggi pada perlakuan T_3 dibandingkan dengan T_1 , disebabkan oleh: (1) adanya penanaman tanaman semusim, (2) belum efektifnya strip tanaman *A. pintoi* sebagai penghambat AP dan erosi pada fase awal pertumbuhan tanaman strip tersebut, dan (3) karena adanya pembenaman hasil pangkasan *A. pintoi* di seputar piringan kakao sebulan sekali sebanyak empat kali selama penelitian (April – Juli 2008) yang dimaksudkan untuk meningkatkan bahan organik tanah. Tindakan tersebut berdampak terhadap peningkatan erosi tanah karena adanya penggalian tanah pada saat pembenaman yang dilakukan pada musim hujan. Hal-hal tersebut diduga menjadi penyebab erosi pada perlakuan tindakan konservasi T_3 belum dapat ditekan sampai mendekati nilai erosi pada perlakuan T_1 . Meskipun demikian, nilai erosi pada perlakuan tindakan konservasi T_3 sudah lebih rendah dibandingkan dengan nilai erosi yang diperbolehkan atau *Tolerable Soil Loss* (TSL) pada lokasi tersebut ($22 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{th}^{-1}$). Dengan demikian, perlakuan T_3 secara ekologi layak diterapkan oleh petani dan secara ekonomi dapat memberikan tambahan pendapatan kepada petani yang bersumber dari tanaman padi gogo dan kedelai sebelum tanaman kakao berproduksi.

Tidak terdapat interaksi antara perlakuan umur tanaman dan kemiringan (P) dengan perlakuan tindakan konservasi (T) dalam menekan erosi tanah. Diduga hal ini disebabkan perlakuan yang diberikan belum efektif pada awal penelitian, khususnya mengenai peranan strip tanaman *A. pintoi* yang dimaksudkan untuk menghambat laju AP dan erosi tanah. Ketidakefektifan strip tanaman *A. pintoi* dalam menurunkan erosi pada awal penelitian disebabkan oleh pertumbuhan tanaman yang belum optimal, di mana penanaman *A. pintoi* dilakukan hampir bersamaan dengan penanaman tanaman padi gogo (selang satu minggu).

KESIMPULAN

Kesimpulan

- Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut:
- (1) Tanaman kakao umur 25 – 27 bulan pada kemiringan 40 – 45% (P_4) memiliki nilai faktor C yang lebih rendah (0,37) dibandingkan dengan nilai faktor C pada umur tanaman kakao 5 – 7 bulan (0,43). Selanjutnya, perlakuan tindakan konservasi dengan gulma dibiarkan tumbuh pada gawangan kakao (T_1) nyata lebih efektif dalam menurunkan nilai faktor C pada pertanaman kakao (0,25) dibandingkan dengan perlakuan tindakan konservasi dengan penanaman tanaman padi gogo yang dirotasi dengan kedelai diantara tanaman kakao, baik dengan strip tanaman *Arachis pintoi* atau T_3 (0,39) maupun tanpa strip tanaman *Arachis pintoi* atau T_2 (0,55).
 - (2) Erosi yang terjadi pada perlakuan T_2 lebih tinggi ($31,18 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{th}^{-1}$) dibandingkan dengan T_3 ($21,76$) dan T_1 ($12,95$), dan erosi pada perlakuan T_3 dan T_1 sudah lebih rendah dibandingkan dengan nilai erosi yang diperbolehkan ($22,44 \text{ ton} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{th}^{-1}$).
 - (3) Tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan umur tanaman dan kemiringan dengan perlakuan tindakan konservasi terhadap nilai faktor C dan erosi.

Saran

- (1) Keefektifan perlakuan tindakan konservasi dengan strip tanaman *A. pintoi* perlu diteliti lebih lanjut, khususnya mengenai jarak strip tanaman *A. pintoi* yang paling efektif dalam

- menekan erosi tanah sehingga dapat menurunkan nilai faktor C tanaman kakao pada kemiringan 40-45%
- (2) Penelitian ini perlu dilanjutkan untuk melihat pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan umur tanaman dan kemiringan dengan perlakuan tindakan konservasi terhadap nilai faktor C dan erosi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 2000. Konservasi Tanah dan Air. Bogor: IPB Press.
- Kadaroesman, A.M.E. 1995. Lahan kritis. BTP DAS Surakarta, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan.
- Marwan, H.M. 1985. Pengaruh pengelolaan tanaman dan pemakaian bahan organik terhadap erosi [disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor, Fakultas Pascasarjana.
- Razak, A. 2006. Kakao Indonesia siap geser Pantai Gading. WWW.Nafed.go.id. Badan Pengembangan Ekspor Nasional, 09/05/2006.
- Truman, C.C. and Williams, R.G. 2001. Effect of peanut cropping practices and canopy cover conditions on runoff and sediment yield. *J. Soil and Water Conservation* 56(2): 152-159.
- Wardoyo. 1994. Pengaruh tanaman tebu lahan kering terhadap erosi di Dayu-Karanganyer. *J. Pengelolaan DAS* 1(1): 16-23.
- Wahab, A., Sjafaruddin, M., Sahardi. 2002. Status bahan organik tanah pada perkebunan kakao di Kabupaten Kolaka Sulawesi Tenggara. Hal. 451-459 dalam Prosiding seminar nasional BPTP Sultra, Kendari 6-7 Agustus 2002.
- Zuzel, J.F. and Pikul Jr, J.L. 1993. Effect of straw mulch on runoff and erosion from small agricultural plots in Northeastern Oregon. *Soil Sci.* 156(4):111-117.