

## KARAKTERISTIK DAN PEMANFAATAN KALIANDRA (*Calliandra calothyrsus*)

IWAN HERDIAWAN, ACHMAD FANINDI dan ARMIADI SEMALI

Balai Penelitian Ternak, PO. Box 221, Bogor 16002

### ABSTRAK

Kaliandra merupakan salah satu leguminosa pohon atau semak yang memiliki beberapa spesies, satu diantaranya yang paling banyak dikenal adalah jenis kaliandra bunga merah (*Calliandra calothyrsus*). Kaliandra dapat beradaptasi pada berbagai jenis tanah asam, ketinggian tempat diatas 1700 m dpl, dan curah hujan yang tinggi antara 2000-2400 mm/tahun. Pemanfaatan daun kaliandra sebagai hijauan pakan ternak telah banyak dilakukan, umumnya petani yang berada di areal kawasan kehutanan atau perkebunan. Peternak umumnya memberikan daun kaliandra dalam bentuk segar karena lebih disukai ternak, tetapi kadang kala dilayukan dahulu untuk menurunkan kadar tanninnya. Daun kaliandra merupakan protein bank bagi ternak ruminansia karena mengandung 20-25% protein kasar yang sangat bermanfaat bagi peningkatan produktivitas ternak. Selain digunakan sebagai hijauan pakan ternak, kaliandra juga banyak dimanfaatkan sebagai kayu bakar, produksi lebah madu, dan untuk konservasi lahan marginal. Kebanyakan tanaman kaliandra dimanfaatkan sebagai tanaman untuk konservasi tanah marginal seperti tepi sungai, hutan, jalan, atau daerah lahan kritis yang ditumbuhi alang-alang.

**Kata Kunci** : Kaliandra, adaptasi tanaman, dan pemanfaatan

### PENDAHULUAN

Kaliandra merupakan tanaman leguminosa berupa pohon kecil atau perdu yang termasuk kedalam keluarga leguminosae. Keluarga ini memiliki 132 spesies tersebar dari Amerika Utara hingga Amerika Selatan, 9 jenis berasal dari Madagaskar, 2 jenis dari Afrika, dan 2 jenis dari India (MACQUEEN, 1996). Sedangkan menurut SOEDARSONO *et al.*, (1996), kaliandra memiliki 140 jenis yang tersebar di daerah tropis hingga sub-tropis benua Amerika. Tanaman kaliandra masuk ke pulau Jawa berasal dari Guatemala selatan yaitu spesies *Calliandra calothyrsus* berbunga merah dan *Calliandra tetragona* berbunga putih, dengan tujuan utama adalah sebagai pohon pelindung perkebunan kopi. Pada tahun 1974 Perum Perhutani melalui program MA-LU (Mantri kehutanan-Lurah), yaitu program kerjasama antara mantri kehutanan dan lurah, melakukan penanaman kaliandra secara serempak di seluruh areal kawasan hutan serta daerah aliran sungai di pulau Jawa yang bertujuan mereklamasi lahan kritis dan melindungi komoditas hasil utama kehutanan seperti pohon jati, pinus, dan damar dari penjarahan pencari kayu bakar oleh penduduk di sekitar kawasan hutan.

Spesies *Calliandra calothyrsus* merupakan salah satu spesies kaliandra yang sangat populer di Indonesia, terutama di masyarakat yang berada pada areal kawasan hutan di pulau Jawa sebagai tanaman multiguna untuk konservasi lahan, reklamasi lahan marginal, hijauan pakan ternak, pakan lebah, penyedia pupuk hijau dan bubur kayu (pulp) untuk membuat kertas (TANGENDAJA *et al.*, 1992). Pemanfaatan tanaman kaliandra oleh petani sebagai hijauan pakan ternak masih sangat rendah mengingat masih kurangnya informasi dan sosialisasi baik dari tingkat penyuluh maupun peneliti. Untuk itu perlu dilakukan penulisan kembali secara menyeluruh mengenai kajian budidaya kaliandra hingga pemanfaatannya bagi ternak, khususnya ternak ruminansia.

### TAKSONOMI DAN BOTANI

#### Taksonomi

Di daerah asalnya Meksiko dan Amerika Tengah, *Calliandra Calothyrsus* merupakan salah satu dari tujuh spesies yang terdapat secara alami, sering disebut juga "Seri Racemosae" yang menunjukkan bahwa kaliandra jenis ini mempunyai sumbu berbunga

memanjang mencapai 40 cm. Bentuk daun pada ketujuh spesies ini memiliki kekhasan karena terdapat banyak pasangan sumbu sekunder yang muncul dari sumbu utama daun, setiap sumbu sekunder memiliki beberapa pasang helai daun. Secara morfologi *Calliandra calothyrsus* dapat dibedakan dari jenis panampakannya yang serupa, berdasarkan kombinasi ciri-cirinya yang unik. Helai daunnya hampir lurus dan umumnya tidak tumpang tindih, serta permukaan sebelah atasnya tidak mengkilap. Secara keseluruhan dari bagian cabang, bunga, hingga bagian polongnya tidak menampakan bulu (MACQUEEN, 1996).

### Botani

Kaliandra adalah pohon kecil bercabang yang tumbuh mencapai tinggi maksimum 12 m dengan diameter batang 20 cm. Kulit batang berwarna merah keabu-abuan yang ditutupi *tentisel* kecil, pucat berbentuk oval. Sistem perakaran terdiri atas beberapa akar tunjang dan akar yang lebih halus dengan jumlah cukup banyak memanjang sampai keluar permukaan tanah. Apabila dalam tanah terdapat banyak rizobium dan mikoriza, akan terbentuk simbiosis antara jamur dan bintil-bintil akar yang berfungsi mengikat N dalam udara sehingga kesuburan tanah akan dipertahankan (LESUEUR *et al.*, 1996). Jenis kaliandra ini memiliki bentuk daun yang kecil-kecil seperti umumnya keluarga mimosidae, bertekstur lebih lunak berwarna hijau tua. Panjang daun bisa mencapai 20 cm, lebarnya mencapai 15 cm dan pada malam hari daun-daun tersebut melipat kearah batang. Secara alami tanaman kaliandra berbunga sepanjang tahun, tetapi masa puncaknya terjadi antara bulan Juli dan Maret.

Di Indonesia, musim berbunga sangat bervariasi tergantung jumlah curah hujan serta penyebarannya, dan puncaknya berlangsung antara bulan Januari-April. Tandan bunga berkembang dalam posisi terpusat, dan bunganya bergerombol disekitar ujung batang. Bunga mekar hanya satu malam saja dengan benang-benang umumnya berwarna putih di pangkalnya dan merah mencolok di bagian ujungnya. Sehari kemudian benang-benang ini akan layu dan yang tidak mengalami

pembuahan akan gugur (KARTASUBRATA, 1996).

Polong akan terbentuk selama dua hingga empat bulan, dan ketika sudah matang panjangnya dapat mencapai 14 cm dengan lebar 2 cm. Polong berbentuk lurus berwarna agak kecoklatan, biasanya berisi antara 8-12 bakal biji yang berkembang menjadi biji berbentuk oval dan pipih. Permukaan biji yang sudah matang berbintik hitam dan coklat, serta terdapat tanda khas berbentuk tapal kuda (ladam) pada kedua permukaannya yang rata. Biji yang masak panjangnya dapat mencapai 8 mm, bertekstur keras. Pada habitat alaminya, puncak musim biji terjadi antara bulan Nopember dan April. Di Indonesia kaliandra menghasilkan biji dari bulan Juli sampai dengan Nopember. Polong yang sudah kering, bagian sisi-sisinya akan menebal dan keras sehingga polong merekah secara mendadak dari ujungnya, kemudian biji keluar dengan gerakan berputar dan terlontar jauh bisa mencapai 10 m. Kecambah tumbuh dari dua keping biji muncul diatas permukaan tanah. Daun pertama hanya memiliki satu yang menjadi tempat tumbuh helai daun, tetapi daun berikutnya terbagi menjadi sumbu-sumbu sekunder (MACQUEEN, 1996)

### EKOLOGI DAN PENYEBARAN

Di Indonesia sekarang ini terdapat 7 spesies kaliandra yang diintroduksi dari daerah tropis Amerika ke Herbarium Bogoriense sebagai tanaman koleksi Kebun Raya Bogor dan pada tahun 1996 hanya tinggal 5 spesies yang ada yaitu *Calliandra calothyrsus*, *C. guildingii*, *C. haematocephala*, *C. portoricensis*, dan *C. surinamensis* (SOEDARSONO *et al.*, 1996; KARTASUBRATA, 1996).

Tanaman kaliandra secara umum tumbuh alami di sepanjang bantaran sungai (DAS), dan dapat tumbuh dengan cepat menempati areal yang vegetasinya terganggu seperti di pinggir jalan, tetapi tanaman ini tidak tahan terhadap tanah yang drainasenya buruk dan sering kali kalah bersaing dengan vegetasi sekunder lain (ROSHETKO *et al.*, 1997). Di Meksiko dan Amerika Tengah, kaliandra tumbuh di berbagai habitat dari ketinggian hingga mencapai 1.860 m dpl. Seperti halnya di pulau Jawa, kaliandra

dapat tumbuh pada ketinggian diatas 1700 m dpl, tapi akan tumbuh subur dan sangat baik pada ketinggian antara 250 sampai 800 m dpl, dengan jumlah curah hujan antara 2000-2400 mm/tahun dan bulan musim kering antara 3-6 bulan. Tanaman kaliandra memerlukan lingkungan bertemperatur harian antara 22-28°C, toleransi tumbuh temperatur lingkungan maksimum bulanan antara 24 dan 30°C, dan minimum antara 18 dan 22°C (MACQUEEN, 1996).

Tanaman kaliandra dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dan tahan terhadap tanah asam dengan pH sekitar 4,5 rendah unsur haranya. Berdasarkan hasil pengamatan dilapang tanaman kaliandra akan tumbuh subur dengan cepat dan rapat pada lahan terbuka dan miskin unsur haranya (lahan marginal), sehingga tidak heran kalau diperkebunan tanaman ini banyak digunakan sebagai pesaing bagi gulma khususnya alang-alang, namun tidak tumbuh dengan baik pada lahan yang drainasenya buruk (TASSIN *et al.*, 1996).

## Biji

Perbanyak dengan biji di Indonesia cukup efektif karena mudah dilakukan secara manual maupun disebar dari pesawat untuk menjangkau daerah-daerah yang elevasinya curam, Hal ini terbukti dalam kurun waktu selama 25 tahun, tanaman kaliandra tumbuh dan menyebar secara luas menutupi lebih dari 30.000 ha seluruh kawasan hutan dan daerah tepian sungai di Pulau Jawa. Penyebaran biji dilakukan secara manual oleh penduduk disekitar kawasan hutan dibawah pengawasan Mantri kehutanan yang bekerjasama dengan 50-100 Kepala Desa (KARTASUBRATA, 1996).

Kaliandra dapat tumbuh beradaptasi pada berbagai lingkungan kurang menguntungkan sekalipun, namun demikian perlu diperhatikan sumber benih yang dapat tumbuh baik dilingkungan yang menyerupai habitat asalnya agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dan subur seperti tetuanya. Tanaman kaliandra mulai memproduksi biji pada umur 1 tahun, namun produksi biji yang baik untuk dijadikan bibit adalah pada umur 2 tahun. Setiap musim dapat menghasilkan 100 g biji per pohon, meskipun bervariasi tergantung umur, ukuran, kerapatan tanaman, dan lokasi (MACQUEEN, 1993).

Untuk mencegah rendahnya daya kecambah biji maka dipilih biji yang berasal dari polong yang telah benar-benar masak atau sebelum ditanam, biji ditoreh dengan gunting scaple kemudian direndam selama 12-24 jam, namun penorehan ini tidak efisien bila biji dalam jumlah besar. Perlakuan lain yaitu perendaman dengan air panas selama 2-5 menit kemudian dilanjutkan perendaman dengan air dingin selama 12-24 jam akan memberikan hasil perkecambahan lebih baik. Perlakuan untuk meningkatkan daya kecambah biji dapat dilakukan pula melalui inokulasi dengan rhizobium atau mikoriza (LESUEUR, 1996). Untuk menjamin kualitas penggunaan biji dalam waktu yang cukup lama, biji dapat dimasukan dalam container kecil kemudian disimpan dalam pendingin (cold storage) pada suhu 4°C (CHAMBERLAIN, 2000), sedangkan menurut POTTINGER (1993), untuk menjamin kualitas biji yang baik penyimpanan hendaknya dilakukan pada suhu -20°C dalam cold storage agar kualitas biji dapat dipertahankan selama 25-30 tahun.

## Stek (Stump)

Kaliandra dapat diperbanyak dengan melalui stek dari semai atau tanaman muda. Cara perbanyak dengan menggunakan stek di Indonesia jarang dilakukan karena lokasi penanaman umumnya dikonsentrasikan pada daerah curam untuk mencegah erosi dan penyebaran dalam kawasan yang cukup luas. Stek diambil dari tanaman muda menunjukkan kecepatan pertumbuhan optimal dibandingkan dari tanaman yang sudah tua. Cara pengambilan stek yaitu dengan memotong setinggi 10-30 cm diatas leher bagian akar lalu buang semua daun yang tersisa, kemudian potong ujung akar-akar 10-20 cm dibawah leher akar. Untuk menjamin keberhasilan, Stek/stump sebaiknya ditanam segera, tapi dapat juga disimpan selama 1 minggu ditempat yang sejuk, kering dan ternaungi. Stek/stump rentan sekali terhadap kekeringan sehingga penanaman dengan cara ini sebaiknya dilakukan pada saat awal musim hujan (MACQUEEN, 1996).

## Vegetatif

Perbanyak tanaman kaliandra dengan cara vegetatif dapat dilakukan dari semai muda yang sukulen atau tunas akar, cara perbanyak vegetatif ini tidak banyak dilakukan di Indonesia. Perbanyak secara vegetatif dari tunas muda atau akar perlu media tanam yang baik, yaitu campuran pasir dan serbuk gergaji dalam keadaan basah dan kelembabannya harus dipertahankan 80%. Pengambilan batang dari tunas muda atau akar sepanjang 5-7 cm, yang masing-masing memiliki 2-3 helai daun kemudian tanaman ditanam pada poly-propagator dengan jarak 5x5 cm. Potongan-potongan tersebut sebaiknya ditanam pada pagi hari, dan segera dipindahkan ketempat perbanyak, karena batang yang sukulen sangat rentan terhadap kekeringan, oleh karena itu perlu penyiraman 2-3 hari sekali. Tanaman dapat menghasilkan perbanyak selama 1 bulan (PALMER *et al.*, 1996).

## PEMANFAATAN KALIANDRA

Kaliandra merupakan jenis tanaman serba guna yang populer dan mudah ditanam, cepat tumbuh, dan bertunas kembali setelah dipangkas berulang kali. Pada beberapa tempat di Indonesia tanaman kaliandra banyak dimanfaatkan sebagai kayu bakar, tanaman pelindung, reklamasi dan konservasi tanah, pupuk hijau, pakan lebah, dan sebagai hijauan pakan ternak berkualitas tinggi seperti halnya jenis leguminose lain. Keanekaragaman pemanfaatan yang dihasilkan tersebut menumbuhkan minat bagi kalangan luas khususnya para peneliti untuk mengevaluasi potensi jenis tanaman kaliandra, khususnya untuk reklamasi dan konservasi tanah, serta hijauan pakan ternak yang berkualitas tinggi seperti halnya famili leguminosae lain (TANGENDAJA, 1992).

### Kayu bakar/arang

Kayu dari tanaman kaliandra teksturnya cukup padat, mudah kering dan sifatnya mudah terbakar, sehingga kayu kaliandra sangat ideal untuk dijadikan kayu bakar atau kayu arang. Kayu kaliandra memiliki berat jenis antara 0,5-

0,8, dan dapat menghasilkan panas sebanyak 4200 kkal/kg, sedangkan kayu arang menghasilkan panas sebesar 7200 kkal/kg. Untuk produksi kayu bakar penanaman kaliandra umumnya ditanam secara rapat dengan ukuran 1x1 m atau 1x2 m. Pemangkasan pada tanaman kaliandra akan membentuk tunas baru dengan cepat dan merangsang pertumbuhan cabang-cabang lebih banyak dibanding tanaman jenis leguminosae lainnya (TY *et al.*, 1997). Selanjutnya dikatakan pula bahwa pada umur 1 tahun tanaman kaliandra dapat menghasilkan kayu bakar sebanyak 5-20 m<sup>3</sup>/ha/tahun, dan yang sudah berumur 20 tahun dapat menghasilkan kayu bakar sebanyak 30-65m<sup>3</sup>/ha/tahun. Kayu bakar dari tanaman kaliandra di Indonesia banyak digunakan masyarakat di pedesaan untuk keperluan rumah tangga dan industri kecil seperti produksi gula merah, karet, minyak kelapa, bata merah, dan batu bata (NAS, 1983).

### Konservasi dan reklamasi lahan marginal

Kecepatan pertumbuhan dan kemampuan memfiksasi nitrogen dari lingkungannya, kaliandra dapat digunakan dalam program rehabilitasi lahan kritis (GOELTOMBOTH *et al.*, 1990). Pada awal penyebarannya tanaman kaliandra ditanam sebagai pohon pelindung kopi dan teh atau pelindung di lokasi persemaian. Sebagai salah satu komponen system pertanian lahan kering, kaliandra digunakan untuk meningkatkan struktur dan kesuburan tanah, teras, mencegah erosi, pengendalian pertumbuhan gulma seperti alang-alang, dan dapat mempertahankan kelembaban tanah (TASSIN *et al.*, 1996; ROSHETKO, 1997). Tanaman kaliandra dapat dikombinasikan dengan tanaman semusim seperti jagung, padi, kacang tanah, dan sayur-sayuran pada sistem penanaman *alley cropping*, dan untuk mengurangi kepadatan naungan dan kompetisi dengan tanaman semusim kaliandra dipangkas 3-4 kali dalam setaun. Tinggi pangkasannya dapat digunakan sebagai pupuk hijau, pakan ternak, dan kayunya digunakan untuk kayu bakar atau pulp bahan kertas (TASSIN *et al.*, 1996).

Di Sumatera Utara dan Sulawesi Selatan kaliandra telah lama digunakan untuk

merehabilitasi tanah masam yang tidak produktif dan ditumbuhi alang-alang. Setelah tajuk pohon tumbuh secara bersamaan, tingkat kerapatan tinggi yang direkomendasikan antara 5000-10.000 pohon/ha, maka jumlah sinar matahari yang masuk berkurang dan alang-alang yang tumbuh di bawahnya akan mati secara perlahan. Dalam waktu relatif singkat tanah yang tadinya ditumbuhi alang-alang berubah menjadi padang gembalaan yang produktif untuk ternak kambing dan domba (SILA, 1996; TY *et al.*, 2001).

### Produksi madu

Kaliandra ditanam pada areal kawasan kehutanan selain untuk tanaman pelindung bagi tanaman utama seperti karet, pinus, akasia, dan damar, juga dimanfaatkan sebagai sumber pakan penting untuk lebah madu berupa residu nektar yang dihasilkan dari bungannya (MACQUEEN, 1992). POEDIANTO (1980) melaporkan di daerah Sukabumi Jawa Barat telah ditanam kaliandra seluas 601 ha khusus untuk menyediakan pakan bagi ternak lebah, yang jumlahnya sebanyak 1800 sarang lebah. Dari setiap koloni per tahun dihasilkan madu rata-rata sebanyak 15 kg madu, dan total produksi secara keseluruhan sebanyak 27.000 kg/tahun madu. Selanjutnya SILA (1996) melaporkan bahwa telah terjadi peningkatan produksi madu di Indonesia dari tahun 1989 sebesar 650 ton menjadi 1300 ton pada tahun 1994.

### Hijauan pakan ternak

Tanaman kaliandra tumbuh dengan cepat setelah ditanam serta sangat toleran terhadap pemotongan, bahkan akan meningkat jumlah anak cabangnya dibandingkan jenis tanaman legum lainnya (MACQUEEN, 1996). Di Sei Putih, Sumatera Utara, penanaman kaliandra dengan kepadatan tanaman 10.000 pohon per ha, tinggi potong 1 m dalam interval pemotongan 12 minggu menghasilkan produksi hijauan sebesar 10 ton per ha lebih tinggi dibandingkan turi maupun gliricidia (IBRAHIM *et al.*, 1988; ELLA *et al.*, 1989). Selanjutnya PATERSON *et al.*, (1997) melaporkan bahwa umur pemanenan pertama untuk hijauan pakan ternak sebaiknya pada umur 9-12 bulan, dan seterusnya dapat dipanen setiap 4-6 kali

setahun tergantung kondisi tanahnya. Pemanenan berikutnya dilakukan setelah tunas baru mencapai tinggi 1 m, dan tinggi pemotongan sebaiknya tidak lebih dari 30 cm. Dengan manajemen pemanenan seperti ini dapat dihasilkan hijauan pakan ternak sebanyak 3000-8000 kg BK/ha/tahun. Dari jenis tanaman kaliandra yang ada, *C. calothyrsus provinance San Ramon* memiliki produksi hijauan segar lebih tinggi dibandingkan *C. calothyrsus provanance Laceiba*, *sucitifecues*, dan *Santamaria*, berturut-turut sebesar 55,0 1,53, 0,83, dan 1,2 kg/pohon (PURWANTARI, 2004). Seperti halnya hijauan pakan ternak dari famili leuguminosae, kaliandra merupakan hijauan pakan ternak yang kaya protein namun kandungan energi yang dapat dicerna relatif rendah. Seluruh bagian tanaman kaliandra yang dapat dimakan ternak memiliki kandungan protein kasar antara 20-25%, sehingga sangat cocok sebagai pakan tambahan bagi ternak ruminansia yang hanya diberi rumput saja (PATERSON, 1996). Selanjutnya dikatakan pemberian sebaiknya dibatasi maksimum 30-40% dari total pakan hijauan segar yang diberikan, karena bila diberikan berlebih tidak akan dimanfaatkan secara optimum dan pengaruhnya tidak signifikan. TANGENDJAJA *et al.*, (1992) melaporkan bahwa kandungan protein kasar daun kaliandra berkisar diatas 20%, dan bervariasi tergantung umur daun. Selanjutnya kandungan protein kasar daun kaliandra umur 1 minggu cukup tinggi yaitu sebesar 39,28% dan semakin turun kandungan proteinnya sejalan dengan bertambahnya umur daun tanaman tersebut, hal ini disebabkan daun yang tua, serat dan bahan lainnya semakin tinggi sehingga proporsi protein dalam komposisi keseluruhan menjadi lebih kecil.

Berdasarkan hasil analisa proksimat daun kaliandra yang berasal dari BPT Ciawi kandungan protein, ether ekstrak, abu, dan ADF lebih tinggi dibandingkan NAS. Selanjutnya dikatakan nilai suatu bahan ditentukan oleh jumlah protein terkandung didalamnya serta jumlah protein yang dapat dipecah dan diserap oleh tubuh (TANGENDJAJA *et al.*, 1992). Menurut MERKEL *et al.*, (1996), bahwa tingginya kandungan protein dalam daun kaliandra tidak dapat dimanfaatkan secara keseluruhan oleh ternak karena adanya kandungan tanin atau senyawa polifenol yang

secara alami berikatan dengan protein atau polimer lain seperti selulosa, hemiselulosa, dan pectin untuk membentuk suatu ikatan yang stabil, sehingga daun kaliandra segar memiliki nilai pencernaan yang rendah.

Tanin terbagi dua bagian yaitu tannin terhidrolisa dan tannin terkondensasi, tannin yang terhidrolisa dapat diuraikan oleh asam atau enzim tanase, sedangkan tannin terkondensasi agak sulit diurai. Kandungan tanin dalam daun kaliandra dapat dikurangi melalui cara pelayuan dan pengeringan dengan matahari atau oven, namun akan menurunkan pencernaan bahan kering dan protein secara nyata, serta akan merubah nilai nutrisi lainnya (TANGENDJAJA *et al.*, 1992; BULO *et al.*, 1992). Turunnya pencernaan protein sebesar 50% lebih drastis dibandingkan dengan pencernaan bahan kering yaitu sebesar 19%, karena kandungan tannin dalam daun kaliandra akan mengikat protein lebih kuat bila kaliandra dikeringkan dari pada dalam bentuk segar. Ikatan protein tannin sangat kuat sehingga tidak mudah dipecah dalam rumen maupun disaluran pencernaan sehingga protein tidak dapat dimanfaatkan oleh ternak dan akan dikeluarkan bersama feces.

#### **Sistem pemberian kaliandra pada ternak ruminansia**

Domba dan kambing akan tumbuh lebih baik bila disuplementasi dengan kaliandra dibandingkan bila hanya diberi rumput. Tingkat suplementasi kaliandra yang paling baik adalah 30% dari total hijauan yang diberikan, karena pemberian yang lebih banyak tidak memberikan pengaruh positif (TANGENDJAJA *et al.*, 1992; BULO *et al.*, 1992). Selanjutnya menurut PATERSON *et al.* (2001), pemberian kaliandra pada ternak sebaiknya dibatasi paling banyak 30-40% dari total berat ransum yang diberikan, karena bila diberikan lebih banyak tidak akan dapat dimanfaatkan seluruhnya.

Kandungan tannin dalam daun kaliandra merupakan salah satu faktor penghambat bagi pencernaan protein yang terdapat didalamnya, sehingga protein yang diharapkan akan lebih banyak di *by pass*. Beberapa cara untuk menurunkan kadar tannin dalam kaliandra adalah dengan pelayuan, pengeringan namun akan menurunkan pula tingkat pencernaan

protein dan bahan keringnya. Metode lain untuk menyasati tannin ini adalah dengan *polyethylene glycol* (PEG) yang disemprotkan ke daun kaliandra yang akan diberikan atau menginfuskan larutan PEG secara langsung ke dalam rumen. PEG dapat mengikat tannin sehingga ikatan tannin dengan protein dapat dipecah, serta dimanfaatkan oleh ternak. Cara lainnya adalah sistem *cofeeding* yaitu cara pemberian pakan campuran antara legum yang mengandung kadar tannin tinggi seperti kaliandra dengan legum yang tidak mengandung tannin seperti gamal. Tujuan dari *cofeeding* ini adalah untuk mencegah sebagian protein terlarut dalam gamal agar tidak dipecah di dalam rumen yaitu dengan mengikatnya pada tannin kaliandra. Kemudian ikatan tannin-protein dapat pecah dalam pH abomasums yang rendah sehingga protein dapat dimanfaatkan langsung oleh ternak.

Pemberian kaliandra yang sudah dilayukan setiap hari sebanyak 30% dapat menurunkan bobot badan harian domba secara nyata (WINA *et al.*, 1996). Cara yang paling populer dan efektif untuk menurunkan kandungan tannin dalam daun kaliandra adalah dengan *polyethylene glycol* (PEG) yang disemprotkan ke daun kaliandra sebelum diberikan atau diinfus langsung ke dalam rumen. PEG dapat mengikat tannin dan protein dapat dipecahkan serta dimanfaatkan oleh ternak. Cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan sistem *cofeeding*, yaitu suatu cara pemberian pakan campuran antara legum yang mengandung kadar tannin tinggi dengan legum yang tidak mengandung tannin, dengan sistem ini akan mencegah sebagian protein terlarut dalam legum yang tidak mengandung tannin (gamal) tidak dipecah di dalam rumen karena terikat oleh tannin pada kaliandra.

Pemanfaatan kaliandra pada ternak telah banyak dilakukan, petani terbiasa memberikan kaliandra dalam bentuk segar, bahkan apabila diberikan bersama rumput gajah, maka ternak akan terlebih dahulu memakan kaliandra, hal ini menunjukkan bahwa daun kaliandra cukup palatable dibandingkan rumput gajah. Tingkat konsumsi daun kaliandra cukup tinggi apabila diberikan dalam bentuk segar dibandingkan setelah pelayuan atau kering. PALMER dan IBRAHIM (1996) melaporkan bahwa domba ekor tipis di Jawa Barat mengkonsumsi daun kaliandra sebesar 68-82 BK ( $\text{g/kg W}^{0,75}$ ),

sedangkan dalam bentuk kering konsumsinya sebesar 46 – 51 (g/kg  $W^{0.75}$ ). Sementara itu WINA dan TANGENDAJA (2000) melaporkan bahwa sistem *cofeeding* yang diberikan pada sapi bunting tua yang dipelihara peternak di Jawa Timur memberikan hasil yang positif terhadap performans produksi dan reproduksi, system ini juga dapat menekan kematian dan interval beranak dapat diperpendek. Sedangkan pemberian tambahan daun kaliandra pada sapi perah mengakibatkan meningkatnya produksi susu sehingga keuntungan bagi peternak bertambah.

### KESIMPULAN

Tanaman kaliandra merupakan tanaman multiguna yang mudah tumbuh pada berbagai jenis tanah serta toleran terhadap pemangkasan.

Tanaman kaliandra dapat mempertahankan kesuburan dan unsur hara tanah dengan adanya fiksasi N dari udara dengan bintil akar yang ada pada tanaman tersebut.

Tanaman kaliandra berfungsi mereklamasi, merehabilitasi, dan konservasi lahan kritis sekaligus mencegah terjadinya erosi.

Tanaman kaliandra seperti halnya jenis tanaman legum lain merupakan sumber protein (Protein bank) bagi ternak ruminansia.

### DAFTAR PUSTAKA

- CHAMBERLAIN, J. R. 2000. Improving seed production in *Calliandra calothyrsus* : a field manual for researchers and extension workers. Oxford Forestry Intsitute, Oxford, UK. p 44.
- BULO, D., A. PRABOWO dan M. SABRANI. 1992. Pemanfaatan daun kaliandra sebagai tambahan pakan kambing yang diberi rumput bengala. Prosiding Saresehan Usaha Ternak domba dan kambing Menyongsong Era PJPT II. p 56-58
- ELLA A., JACOBSEN, C., and STUR, W.W. 1989. Effect of plant density and cutting frequency on the productivity of four tree legumes. *Tropical Grasslands* 23 : 29-34
- IBRAHIM, T. M. B. PALMER, M. BOER, and M. SANCHEZ. 1988. Shrub legumes potential for integrated farming systems in northern Sumatra- nutritionasl constraints and palatability. Proceeding of the 11<sup>th</sup> annual conference. Malaysian Society of Animal Production. 128-132.
- KARTASUBRATA, J. 1996. Culture and Uses of *Calliandra calothyrsus* in Indonesia. In : D.O. Evans (ed). Proceedings of International Workshop in the Genus *Calliandra*. Forest, Farm and Community Tree Research Reports (Special Issue). Winrock International, Morrilton Arkansas USA. p 101-107
- LESUEUR, D. TASSIN, J., ENILORAC, M. P., SARRAILH, J. M. and PELTIER, R. 1996. Study of the *Calliandra calothyrsus*-*Rhizobium* nitrogen fixing symbiosis. In : D.O. Evans (ed). Proceedings of International Workshop in the Genus *Calliandra*. Forest, Farm and Community Tree Research Reports (Special Issue). Winrock International, Morrilton Arkansas USA. p 62-76
- MERKEL, R. C., POND, K. R., BURN, J. C. and FISHER, D.S. 1996. Condensed Tannin in *Calliandra calothyrsus* and their effect on feeding value. In : D.O. Evans (ed). Proceedings of International Workshop in the Genus *Calliandra*. Forest, Farm and Community Tree Research Reports (Special Issue). Winrock International, Morrilton Arkansas USA. p 222-233
- MACQUEEN, D. J. 1996. *Calliandra* Taxonomy and Distribution, with particular references to the series *Racemosae*. In : D.O. Evans (ed). Proceedings of International Workshop in the Genus *Calliandra*. Forest, Farm and Community Tree Research Reports (Special Issue). Winrock International, Morrilton Arkansas USA. p 1-17.
- MACQUEEN, D. J. 1992. *Calliandra calothyrsus*: Komplication of plant taxonomy, ecology, biology for seed collection. *Commonwealth Forestry Review* 71 (1) : 20-34
- NAS. 1983. *Calliandra* a versatile small tree for the humid tropics, Washington DC.
- PALMER, B., and T.M. IBRAHIM. 1996. *Calliandra calothyrsus* forage for the tropics- a current assessment. In : D.O. Evans (ed). Proceedings of International Workshop in the Genus *Calliandra*. Forest, Farm and Community Tree Research Reports (Special Issue). Winrock International, Morrilton Arkansas USA. p 183-194
- PATERSON, R.T., ROTHHAERT, R.L., NYAATA, O.Z. AKYEAMPONG, E. and HOVE. 1996. Experience with *Calliandra calothyrsus* as a feed for livestock in Africa. In : D.O. Evans (ed). Proceedings of International Workshop in the

- Genus *Calliandra*. Forest, Farm and Community Tree Research Reports (Special Issue). Winrock International, Morrilton Arkansas USA. p 195-209.
- POEDIANTO, M. 1980. *Calliandra* plantation and bee keeping et Gunung Arca. Perum Perhutani research report. No. KT. 14-80. Jakarta, Indonesia p 16.
- POTTINGER, A. J. 1993. Development of seed distribution and trial management procedures in tree improvement projects. Unpublished report. Oxford Forestry Institute, Oxford, UK.
- PURWANTARI N.D., B.R. PRAWIRADIPUTRA, dan SAJIMIN. 2000. *Calliandra calothyrsus* : Agronomic Performance and Seed Production. Lokakarya Produksi Benih dan Pemanfaatan *Kaliandra*. Bogor 14-16 Nov. 2000. p 23-25.
- ROSHETKO, J.M., D. LESUEUR and J-M. SARRAILH. 1997. Establishment. In : M.H. Powel (ed) *Calliandra calothyrsus* production and use : A field manual. Forest, Farm, and Community Tree Network. Marillton, Arkansas, USA : Winrock International and Taiwan Forestry Research Institute. P.11-22
- RISWAN S., A.N. GINTING, and I. SAMSOEDIN. 1996. Historical introduction of *Calliandra* in Indonesia. In : D.O. Evans (ed). Proceedings of International Workshop in the Genus *Calliandra*. Forest, Farm and Community Tree Research Reports (Special Issue). Winrock International, Morrilton Arkansas USA.
- SILA, A. M. 1996. *Calliandra* for community development in Sulawesi, In: D.O. Evans, ed. International Workshop on the Genus *Calliandra*. Proceeding of a workshop held January 23-27, in Bogor, Indonesia. Forest, Farm, and Community Tree Research Reports (Special Issues). Morrilton, Arkansas, USA : Winrock International p. 134-136.
- TY, H.X., E. HERNAWAN, M. DE S. LIYANAGE, M. M. SILA, H. RAMDAN, A.NG. GINTING, Y. HIDAYAT, A. SETIPRODJO, R. ROTHHAERT, ARIES and D. MACQUEEN. 1997. Uses. In : M.H. Powell (ed). *Calliandra calothyrsus* production and use : A field manual. Forest, Farm, and community Tree Network. Morrilton, Arkansas, USA : Winrock International and Taiwan Forestry Research Institute. P 23-28
- TANGENDJAJA, B., I.W.R. SUSANA, and J.B. LOWRY. 1985. Leaf Protein Extraction From Tropical Plants. Proceeding of the IPB-JICS. Symposium on Agricultural Production Processing and Technology. Bogor. 225-232.
- Tangendjaja, B. E. Wina, T.M. Ibrahim, dan B. Palmer. 1992. *Kaliandra* (*Calliandra calothyrsus*) dan Manfaatnya. Balai Penelitian Ternak dan The Australian Centre For Institute Agricultural Research. p 13-42.
- TANGENDJAJA, B., dan E. WINA. 2000. Tannins and ruminant production in Indonesia. Dalam : Brooker, J (ed) Tannins in Livestock and human nutrition. ACIAR Proceeding no. 92 : 40-43
- TASSIN, J. PERRET, S., CATTET, R., and LESUER, D. 1996. Improving soil physical properties with *Calliandra* hedgerows in Reunion Island. In : D.O. Evans (ed). Proceedings of International Workshop in the Genus *Calliandra*. Forest, Farm and Community Tree Research Reports (Special Issue). Winrock International, Morrilton Arkansas USA. p 164-167.
- WINA, E., B. TANGENDJAJA, and B. PALMER. 2000. Free and bound tannin analysis in legume forage. In : Brooker, J. (ed). Tannins in livestock and human nutrition. ACIAR Proceeding no. 92 : 82-84.