

UPAYA MENINGKATKAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L*) MELALUI PEMBERIAN AIR RUMEN KAMBING

Agus Utomo⁴

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan ingin mengetahui apakah pemberian air rumen berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi, disamping itu ingin mencari konsentrasi dan frekuensi pemberian air rumen yang paling tepat bagi tanaman sawi. Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2010, yang dilakukan di Desa Wonoketro Kecamatan Jetis Kabupaten Ponorogo. Penelitian di polybag sehingga menggunakan metoda Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial. Ada dua macam perlakuan yang diteliti, yaitu konsentrasi pemberian air rumen (K) yang terdiri atas : tanpa diberi air rumen (K₀), diberi air rumen 25 cc / l (K₁), diberi air rumen 50 cc / l (K₂) dan diberi air rumen 75 cc / l (K₃). Faktor perlakuan yang lain adalah frekuensi pemberian air rumen (F) yang terdiri : tanpa diberi air rumen (F₀), diberikan setiap 5 hari sekali (F₁), diberikan setiap 7 hari sekali (F₂) dan diberikan setiap 9 hari sekali (F₃). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali dan perbedaan yang timbul diuji lanjut dengan Uji Berganda Duncans untuk mengetahui perbedaan antara per masing-masing perlakuan. Hasil penelitian dan perhitungan statistik menunjukkan bahwa pemberian air rumen adanya perbedaan yang nyata ($P > 5\%$), dan pemberian air rumen menghasilkan hasil yang lebih baik terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar) dan produksi (berat daun) tanaman sawi. Konsentrasi air rumen yang 50 cc / l atau 75 cc / l menghasilkan hasil yang tidak berbeda nyata (sama baiknya) baik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Frekuensi pemberian air rumen 5 hari sekali dan 7 hari sekali menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan frekuensi 9 hari sekali baik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Dari hal tersebut di atas dapat diambil kesimpulan bahwa air rumen baik diberikan pada tanaman sawi sebagai pupuk daun karena mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi, dan konsentrasi yang paling efisien adalah 50 cc / l yang diberikan setiap 7 hari (1 minggu) sekali

Kata kunci : konsentrasi, frekuensi, air rumen, produksi, tanaman sawi.

⁴ Agus Utomo adalah Staf Pengajar Fakultas Pertanian Unmer Ponorogo

PENDAHULUAN

Di antara banyak jenis sayur, sawi termasuk sayuran yang paling dikenal oleh masyarakat Indonesia. Manfaat sayur sawi pada umumnya adalah sebagai bahan masakan, mulai dari ditumis, campuran nasi atau mie goreng, bahkan sekarang sudah banyak rumah makan yang menyuguhkan minuman jus sawi. Walau begitu, ada beberapa orang yang tidak menyukai jenis sayur yang satu ini. Jika Anda termasuk, sebaiknya Anda pikir ulang, karena manfaat sayur sawi ternyata sangat beragam bila ditelusur dari kandungan gizinya.

Sayur sawi kaya akan vitamin. Misalnya vitamin A, B, C, E, dan K. Tak hanya memiliki banyak jenis vitamin, kadar tiap vitamin pada sayuran ini ternyata juga sangat tinggi. Selain vitamin, sayur sawi juga mengandung karbohidrat, protein dan lemak baik yang berguna untuk kesehatan tubuh. Zat lain yang terkandung dalam sayur sawi adalah kalsium, kalium, mangan, folat, zat besi, fosfor, triptofan, dan magnesium. Kandungan non-gizi yang ada dalam sayur sawi adalah serat atau fiber yang kadarnya cukup tinggi. Kandungan vitamin yang cukup tinggi sangat bagus untuk menunjang kesehatan tubuh. Vitamin paling tinggi yang ada di sayur sawi ini adalah vitamin K, di mana vitamin ini sangat berguna untuk pembekuan darah, sehingga luka akan cepat mengering. Untuk kandungan vitamin C-nya, beberapa ahli mengatakan bahwa kadarnya hampir sama seperti jeruk. Ini sangat bagus untuk menjaga daya tahan tubuh sehingga tidak mudah sakit. Kandungan kalsiumnya yang tinggi sangat bagus untuk pembentukan dan menjaga kualitas tulang, sehingga bisa menghambat tulang keropos atau osteoporosis. Manfaat sayur sawi yang tak kalah penting adalah untuk menurunkan kadar kolesterol jahat penyebab stroke atau penyakit jantung yang mematikan. Selain itu bisa untuk menurunkan kadar gula darah penyebab kencing manis. Sayur sawi memiliki komponen kimia penghambat penyakit kanker. Dari berbagai penelitian, sawi bisa menurunkan resiko terkena berbagai penyakit kanker, seperti kanker payudara, kanker prostat, kanker ginjal, kanker paru-paru atau kanker kandung kemih. Serat pangannya yang

cukup tinggi bisa membantu proses pencernaan pada perut. Manfaat sayur sawi yang lain adalah mencegah terjadinya penyakit gondok. Sayur sawi memiliki komponen kimia yang bisa mencegah pembengkakan/pembesaran kelenjar tiroid. Sayur sawi termasuk sayur yang memiliki zat besi cukup bagus, sehingga sangat cocok bagi penderita anemia karena kandungan zat besi sawi mampu meregenerasi hemoglobin dengan sangat baik.

Di Indonesia tanaman sawi merupakan tanaman sayuran yang tidak asing lagi bagi masyarakat. Masyarakat sudah terbiasa mengonsumsi sayuran daun sawi dalam menunya, baik untuk dibuat sayuran, untuk lalapan maupun untuk campuran berbagai masakan. Dan sekarang ini dengan menjamurnya masakan mie ayam, bakso maupun mie yang menggunakan daun sawi sebagai sayur utamanya menjadikan kebutuhan akan daun sawi yang selalu meningkat.

Dewasa ini kebutuhan akan sawi meningkat tajam sejalan dengan bertambahnya penduduk serta makin kompleksnya penggunaan sawi dalam berbagai masakan yang ada., sedangkan produksi sawi tidak banyak mengalami perubahan. Untuk itu guna memenuhi kebutuhan akan sawi perlu ditingkatkan melalui dua hal, yaitu dengan melalui intensifikasi dan ekstensifikasi. Berkaitan dengan intensifikasi ada beberapa cara yang dapat dilakukan , diantaranya pemberian pupuk maupun pemberian zata-zat lain yang sifatnya seperti PPC ataupun ZPT.

Dewasa ini penggunaan Pupuk Pelengkap Cair (PPC) maupun Zat Pengatur Pertumbuhan (ZPT) bukan merupakan hal baru lagi bagi petani. Para petani sudah tidak asing lagi menggunakan zat-zat tersebut dalam usaha meningkatkan hasil produktivitasnya pertaniannya, meskipun masih terbatas pada beberapa jenis tanaman yang dianggap mempunyai nilai ekonomis tinggi. Petani masih terfokus pada penggunaan PPC/ZPT merk pabrik. Sedangkan kalau kita kaji disekitar kita banyak tersedia zat-zat yang bersifat seperti PPC/ZPT yang dengan mudah dan murah kita dapatkan. Salah satunya adalah isi rumen.

Isi rumen merupakan salah satu limbah rumah potong hewan yang belum dimanfaatkan secara optimal bahkan ada yang dibuang begitu saja sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah ini sebenarnya sangat potensial bila dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak karena isi rumen disamping merupakan bahan pakan yang belum tercerna juga terdapat organisme rumen yang merupakan sumber vitamin. Bagi tanaman isi rumen dapat diambil cairannya dengan cara diperas, dimana air rumen ini dapat dimanfaatkan sebagai PPC dan atau ZPT

Atas dasar hal tersebut di atas maka sengaja dilakukan penelitian untuk memanfaatkan air rumen yang merupakan limbah untuk dipergunakan dalam meningkatkan produksi tanaman khususnya tanaman sawi.

METODE PENELITIAN

Percobaan penelitian dilakukan di Desa Wonoketro Kecamatan Jetis Kabupaten Ponorogo yang mempunyai ketinggian tempat berkisar 110 m dpl.

Metoda penelitian berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial karena penelitian dilakukan pada polybag. Perlakuan berupa pemberian cairan rumen kambing yang minimal telah disimpan 2 minggu sebelum digunakan untuk menghilangkan pengaruh gas-gas beracun yang ada dalam cairan rumen.

Ada dua faktor perlakuan, yaitu perlakuan pertama berupa konsentrasi pemberian cairan rumen (K) yang terdiri atas K₀ (tanpa diberi), K₁ (konsentrasi 25 cc / l), K₂ (konsentrasi 50 cc / l) dan K₃ (konsentrasi 75 cc). Perlakuan kedua berupa frekuensi pemberian cairan rumen (F) yang terdiri atas F₀ (tanpa), F₁ (disemprot tiap 5 hari sekali), F₂ (setiap 7 hari sekali) dan F₃ (setiap 9 hari sekali)

Masing-masing perlakuan diulang tiga kali dan perbedaan yang terjadi diuji lanjut dengan Uji Berganda Duncens pada taraf 5 % untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan. Pemberian cairan rumen pertama kali diberikan pada umur 1 minggu setelah tanam, dan pemberian selanjutnya sesuai dengan konsentrasi dan frekuensi masing-masing perlakuan . Adapun

parameter yang diamati meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar dan berat daun

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan perhitungan statistik bahwa pemberian beberapa macam air rumen kambing menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P > 0,05$) terhadap semua parameter pengamatan, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar dan berat daun, dan pemberian air rumen yang diberikan lewat disemprotkan pada daun mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

Tabel 1. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian air rumen terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun sawi

Kode	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun
K ₀ F ₀	33,19 a	8,22 a
K ₁ F ₁	36,29 c	11,77 d
K ₁ F ₂	36,01 bc	11,33 c
K ₂ F ₃	35,95 b	10,49 b
K ₂ F ₁	38,31 e	12,47 e
K ₂ F ₂	38,27 e	12,47 e
K ₂ F ₃	37,29 d	12,35 e
K ₃ F ₁	38,33 e	12,77 e
K ₃ F ₂	38,29 e	12,56 e
K ₃ F ₃	37,29 d	11,94 d
UBD 5 %	0,32	0,38
K ₀	33,13 a	8,22 a
K ₁	36,08 b	11,20 b
K ₂	37,96 c	12,43 c
K ₃	38,00 c	12,27 c
UBD 5 %	0,41	0,54
F ₀	33,13 a	8,22 a
F ₁	37,84 c	12,34 c
F ₂	37,52 c	12,12 c
F ₃	36,88 b	11,59 b
UBD 5%	0,41	0,54

Ket : Huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan taraf 5 %

Pemberian air rumen dengan konsentrasi 50 cc / l dan 75 cc / l tidak menunjukkan adanya perbedaan tetapi menghasilkan hasil yang lebih baik

dibandingkan dengan pemberian air rumen dengan konsentrasi 25 cc / l, baik untuk pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun maupun produksi tanaman sawi yaitu berat daun. Pemberian air rumen yang diberikan setiap 5 hari atau 7 hari sekali menghasilkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian air rumen setiap 9 hari sekali. Kombinasi perlakuan terbaik untuk produksi berat daun didapatkan dari kombinasi pemberian air rumen dengan konsentrasi 50 cc / l yang diberikan setiap 5 – 7 hari sekali. Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel diatas.

Tabel 2. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian air rumen terhadap panjang akar dan berat sawi

Kode	Panjang Akar (cm)	Berat Daun (ons)
K ₀ F ₀	29,76 a	1,77 a
K ₁ F ₁	35,91 bc	2,41 c
K ₁ F ₂	35,87 bc	2,41 c
K ₂ F ₃	35,05 b	2,25 b
K ₂ F ₁	38,11 d	2,85 d
K ₂ F ₂	38,05 d	2,84 d
K ₂ F ₃	36,20 c	2,82 d
K ₃ F ₁	38,41 d	2,84 d
K ₃ F ₂	38,36 d	2,84 d
K ₃ F ₃	37,69 d	2,36 bc
UBD 5 %	0,88	0,14
K ₀	29,76 a	1,77 a
K ₁	35,61 b	2,36 b
K ₂	37,48 c	2,84 c
K ₃	38,15 c	2,68 c
UBD 5 %	1,03	0,18
F ₀	29,97 a	1,77 a
F ₁	37,48 c	2,70 c
F ₂	37,43 c	2,70 c
F ₃	36,34 b	2,48 b
UBD 5%	1,03	0,18

Ket : Huruf yang sama menunjukkan tidak adanya perbedaan taraf 5 %

Pemberian air rumen kambing dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi disebabkan di dalam air rumen terkandung bermacam-macam komponen hasil perombakan makanan oleh proses mekanik hewan itu

sendiri maupun perombakan oleh berbagai mikroba yang terdapat di dalam rumen, di samping adanya berbagai enzim yang ada di dalam rumen baik yang dikeluarkan oleh hewan ataupun oleh mikroba. Komponen-komponen tersebut dapat bersifat sebagai unsur-unsur hara bagi tanaman.

Menurut Soetanto (20..) secara garis besar terdapat 4 kelompok golongan mikrobia rumen, yaitu bakteri, protozoa, jamur dan bakteriofage atau virus. Disamping itu terdapat sejumlah amoeba yang belum diketahui secara pasti populasinya. Bakteri yang banyak terdapat di dalam rumen dapat dikelompokkan menjadi : (1) kelompok bakteri selulolitik yaitu bakteri yang dapat menghasilkan enzim selulase yang mampu mencerna serat kasar, (2) kelompok bakteri hemiselulolitik yaitu bakteri yang mampu menguraikan hemiselulosa, (3) kelompok bakteri pemakan asam (Acid Utilizer Bacteri), yaitu bakteri yang mampu memanfaatkan asam-asam yang bersifat racun pada hewan, (4) kelompok bakteri amilolitik, yaitu bakteri yang dapat memfermentasi pati (5) kelompok bakteri proteolitik, (6) kelompok bakteri methanogenik, (7) kelompok bakteri lipolitik dan (8) kelompok bakteri urolitik. Sedangkan protozoa yang banyak terdapat di dalam rumen dan sifatnya non pathogen adalah *cilliata*.

Kelompok mikroba tersebut dalam rumen mampu membantu mengurai zat-zat makan yang merupakan senyawa-senyawa yang kompleks (seperti protein, lemak, karbohidrat dan vitamin) menjadi senyawa yang sederhana sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan oleh ternak. Dengan demikian didalam air rumen terkandung bermacam-macam komponen baik dalam ikatan senyawa kompleks maupun berupa senyawa sederhana atau merupakan unsur hara bagi tanaman, serta berbagai enzim dan vitamin yang bila diberikan pada tanaman akan membantu dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi.

Kandungan zat makanan yang terdapat pada isi rumen sapi meliputi: air (8,8%), protein kasar (9,63%), lemak (1,81%), serat kasar (24,60%), BETN (38,40%), Abu (16,76%), kalsium (1,22%) dan posfor (0,29%) dan pada kambing dan domba meliputi: air (8,28%), protein kasar (14,41%), lemak

(3,59%), serat kasar (24,38%), Abu (16,37%), kalsium (0,68%) dan posfor (1,08%) (Suhermiyati, 1984). Widodo (2002) menyatakan zat makanan yang terkandung dalam rumen meliputi protein sebesar 8,86%, lemak 2,60%, serat kasar 28,78%, fosfor 0,55%, abu 18,54% dan air 10,92%.

Sutrisno dkk (1994) di dalam rumen ternak ruminansia (sapi, kerbau, kambing dan domba) terdapat populasi mikroba yang cukup banyak jumlahnya. Cairan rumen mengandung bakteri dan protozoa. Konsentrasi bakteri sekitar 10^9 setiap cc isi rumen, sedangkan protozoa bervariasi sekitar 10^5 – 10^6 setiap cc isi rumen (Tillman, 1991). Beberapa jenis bakteri/mikroba yang terdapat dalam isi rumen adalah (a) bakteri/mikroba lipolitik, (b) bakteri/mikroba pembentuk asam, (c) bakteri/mikroba amilolitik, (d) bakteri/mikroba selulolitik, (e) bakteri/mikroba proteolitik. Jumlah mikroba di dalam isi rumen sapi bervariasi meliputi : mikroba proteolitik $2,5 \times 10^9$ sel/gram isi rumen, mikroba selulolitik $8,1 \times 10^4$ sel/gram isi rumen, amilolitik $4,9 \times 10^9$ sel/gram isi, mikroba pembentuk asam $5,6 \times 10^9$ sel/gram isi, mikroba lipolitik $2,1 \times 10^{10}$ sel/gram isi dan fungi lipolitik $1,7 \times 10^3$ sel/gram isi (Sutrisno dkk, 1994). Mikroorganisme tersebut mencerna pati, gula, lemak, protein dan nitrogen bukan protein untuk membentuk mikrobial dan vitamin B

Adanya berbagai senyawa kimia, mineral-mineral, enzim maupun vitamin yang terkandung dalam air rumen yang dapat bersifat sebagai pupuk pelengkap cair (PPC) maupun zat perangsang tumbuh (ZPT) inilah yang menjadikan tanaman sawi akan tumbuh dan akhirnya berproduksi lebih baik. Konsentrasi yang rendah yaitu 25 cc / l belum mampu menyebabkan pertumbuhan dan menghasilkan produksi yang maksimal Konsentrasi 50 cc / l mampu menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang optimal, terbukti dengan penambahan kepekatan konsentrasi air rumen yaitu 75 cc / l tidak menjadikan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Hal ini sesuai pendapat Thiman dalam Heddy (2006) yang menjelaskan bahwa

konsentrasi ZPT yang terlalu tinggi akan menghambat perpanjangan batang, tunas dan perkembangan akar tanaman, sedangkan pemakaian ZPT dengan konsentrasi optimal akan mendorong pemanjangan batang tanaman dan sebaliknya dengan konsentrasi yang kurang tidak begitu membantu mendorong pemanjangan batang tanaman.

Frekuensi pemberian air rumen ternyata mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Frekuensi pemberian yang lebih pendek waktunya akan menyediakan unsur-unsur hara ataupun zat lain yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman lebih baik. Terbukti frekuensi pemberian air rumen 5 hari atau 7 hari sekali menghasilkan pertumbuhan dan produksi lebih baik dibandingkan dengan frekuensi pemberian air rumen 9 hari sekali.

KESIMPULAN

Dari hasil uraian tersebut diatas, dapat disimpulkan :

1. Pemberian air rumen yang diberikan lewat disemprotkan dan dikocorkan pada daun mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.
2. Konsentrasi dan frekuensi pemberian air rumen menunjukkan hasil yang berbeda, konsentrasi dan frekuensi pemberian air rumen yang paling efisien bagi tanaman sawi adalah 50 cc / yang diberikan setiap 7 hari sekali.

DAFTAR PUSTAKA

Abidin, Zainal 2008. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang ZPT. Aksara – Bandung

Anonymous. 1986. Menuju Pemupukan berimbang Guna Meningkatkan Jumlah Mutu Hasil Pertanian. Dirjen Pertanian Tanaman Pangan – Jakarta.

Eko Haryanto. 1995. Sawi dan Selada. PT Penebar Swadaya – Jakarta.

Heddy, Suwasono. 2006. Petunjuk Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Aksara –

Bandung

<http://aliefardi.wordpress.com/2011/>. Bahan Yang Berpotensi Sebagai Starter Kompos / Pupuk.

Lingga, Pinus. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya – Jakarta.

Rahmat Rukmana. 1994. Bertanam Petsai dan Sawi. Kanisius – Yogyakarta.

Rinsema. 1985. Pupuk dan Cara Pemupukan. Batara Karya Aksara – Jakarta.

Soedyanto . 1984. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT Rineka Cita – Jakarta.

Soetanto, Hendrawan. 20.. Nutrisi Ruminansia. Faperta. Universitas Brawijaya, Malang

Soetrisno, dkk. 1994. Ternak Ruminansia. PT Penebar Swadaya, Jakarta

Suhermiyati. 1984. Makanan Ternak Ruminansia . PT. Penebar Swadaya. Jakarta

Tillman, D. Allen, dkk. 1991. Ilmu Makanan Ternak. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

Widodo. 2002. Beternak Kambing . PT. Penebar Swadaya. Jakarta.