

## COW'S BLOOD AS A WASTE UTILIZATION OF ORGANIC FERTILIZER PLANTS FOR MUSTARD (*Brassica juncea* L.)

Edy Romza, Yursida, and Lahmudin  
Faculty of Agriculture, University of IBA Palembang  
yursidayusuf@yahoo.co.id

### ABSTRACT

Mustard (*Brassica juncea* L.) is a vegetable plant with sub-tropical climate, which is able to adapt well in tropical climates. So that the mustard can be planted in the lowland and upland. Mustard plants can grow well if sufficient nutrients are available now while the soil fertility has been reduced. This is encouraging farmer to find alternative materials made from natural base for use as organic fertilizer.

Cow's blood is a waste of Slaughterhouse, fact can be utilized if the blood is processed into flour. For that conducted research on the utilization of waste as organic fertilizer cow blood on mustard plants.

The research was conducted at the Garden Experiments of Agriculture Faculty IBA University. While time implementation began in October to November 2011. This research used randomized block design (RGD) consisting of 8 treatment was repeated 4 times. The treatment of cow blood meal as follows: (A = 0 g / plant), B = 6.63 g / plant cow blood meal equivalent 100% recommended dose of urea), C = 8.15 g / plant cow blood meal equivalent 125% the recommended dose of urea), D = 9.94 g / plant cow blood meal equivalent 150% recommended dose of urea), E = 11.60 g / plant cow blood meal equivalent 175% recommended dose of urea), F = 13.26 g / plant cow blood meal equivalent 200% recommended dose of urea, (G = 14.91 g / plant cow blood meal equivalent 225% recommended dose of urea) and (H = 16.57 g / plant cow blood meal equivalent 250% recommended doses of urea). The results showed that administration of bovine blood meal as much as 16.57 g / plant very real effect on all variables are observed, which include plant height age of 1, 2, and 3 MST, the number of leaf age of 1, 2, and 3 MST, heavy wet, dry weight of plants, and root length.

Key words: COW'S blood meal, organic fertilizer, mustard greens.

## PEMANFAATAN LIMBAH DARAH SAPI SEBAGAI PUPUK ORGANIK

### UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

Edy Romza, Yursida dan Lahmudin

Fakultas Pertanian Universitas IBA Palembang

[yursidayusuf@yahoo.co.id](mailto:yursidayusuf@yahoo.co.id)

#### ABSTRAK

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran dengan iklim sub-tropis, yang mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis., sehingga sawi dapat ditanam di dataran rendah maupun didataran tinggi . Tanaman sawi dapat tumbuh baik jika mendapat hara yang cukup sedangkan tanah yang tersedia sekarang sudah berkurang kesuburannya Hal ini yang mendorong para petani untuk menemukan bahan alternative yang berbahan dasar alami untuk digunakan sebagai pupuk organik.

Darah sapi merupakan limbah yang terbuang percuma dari Rumah Potong Hewan, Padahal dapat dimanfaatkan jika diolah menjadi tepung darah. Untuk itu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan limbah darah sapi sebagai pupuk organik pada tanaman sawi.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas IBA Palembang. Sedangkan waktu pelaksanaannya dimulai pada bulan Oktober sampai Nopember 2011. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok ( RAK ) yang terdiri dari 8 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali. Adapun perlakuan tepung darah sapi sebagai berikut : (A = 0 g/tanaman), B = 6,63 g/tanaman tepung darah sapi setara 100% dosis urea anjuran ), C = 8,15 g/tanaman tepung darah sapi setara 125% dosis urea anjuran ), D = 9,94 g/tanaman tepung darah sapi setara 150% dosis urea anjuran), E = 11,60 g/tanaman tepung darah sapi setara 175% dosis urea anjuran ), F = 13,26 g/tanaman tepung darah sapi setara 200% dosis urea anjuran, (G = 14,91 g/tanaman tepung darah sapi setara 225% dosis urea anjuran ) dan (H = 16,57 g/tanaman tepung darah sapi setara 250% dosis urea anjuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung darah sapi sebanyak 16,57 g/tanaman berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, yang meliputi tinggi tanaman umur 1, 2, dan 3 mst, jumlah daun umur 1, 2, dan 3 mst, , berat basah, berat kering tanaman, dan panjang akar.

**Kata kunci :**tepung darah sapi , pupuk organik , sawi.

#### PENDAHULUAN

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran dengan iklim sub-tropis, namun mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis. sehingga sawi pada umumnya bayak ditanam di dataran rendah, maupun dataran tinggi . Sawi tergolong tanaman yang toleran terhadap suhu tinggi (panas). Tanaman sawi dapat tumbuh dengan baik bila tersedia unsur hara. Kebanyakan tanah yang tersedia sekarang sudah berkurang kesuburannya karena sudah sering digunakan ( Nazaruddin,2002). Hal ini mendorong para petani dan ahli pertanian untuk menemukan bahan-bahan alternatif berbahan dasar alami untuk di gunakan sebagai pupuk organik. Pemilihan bahan organik yang akan digunakan haruslah didasarkan pada ketersediaan bahan

tersebut dalam jumlah yang cukup banyak dan mudah di dapatkan, selain itu bahan tersebut harus mengandung unsur hara yang cukup untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Salah satu bahan baku yang memenuhi criteria tersebut adalah limbah darah sapi yang belum di manfaatkan.. Darah Sapi merupakan limbah dari rumah pemotongan hewan di gandus Palembang yang terdapat dalam jumlah banyak dimana setiap hari rata rata hewan sapi dan kerbau yang dipotong sebanyak 15 – 20 ekor. Darah sapi merupakan salah satu limbah yang isa dimanfaatkan karena mengandung unsur hara N 14,9%, P 0,45%, K 0,59%, Ca 615mg/kg, Mg 405 mg/kg, Fe 0,26%, Zn 117mg/kg, Cu 10 mg/kg dan , Mn 11mg/kg (Wiyono, 2007).

Selama ini limbah darah sapi dari rumah pemotongan hewan (RPH) terbang percuma padahal 3,5 – 7% dari berat tubuh hewan adalah darah. Limbah RPH tersebut sebenarnya masih memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Jika diolah menjadi tepung darah dan digunakan sebagai pakan ternak ataupun pupuk tanaman (Wiyono, 2007).

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian pemanfaatan tepung darah sapi sebagai pupuk organik untuk tanaman sawi.

## **BAHAN DAN METODA**

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas IBA Palembang. Yang berlangsung dari bulan September sampai Nopember 2011.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi dataran rendah, limbah darah sapi, tanah topsoil dan polibeg.. Sedangkan alat yang digunakan, kertas lebel, handspeyer, oven, timbangan, neraca analitik, leaf areameter, meteran, gunting, dan alat-alat laboratorium lainnya.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok ( RAK ) yang terdiri dari 8 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali Perlakuan yang diuji adalah sebagai berikut (A = 0 g/tanaman), B = 6,63 g/tanaman tepung darah sapi setara 100% dosis urea anjuran ), C = 8,15 g/tanaman tepung darah sapi setara 125% dosis urea anjuran ), D = 9,94 g/tanaman tepung darah sapi setara 150% dosis urea anjuran), E = 11,60 g/tanaman tepung darah sapi setara 175% dosis urea anjuran ), F = 13,26 g/tanaman tepung darah sapi setara 200% dosis urea anjuran, (G = 14,91 g/tanaman tepung darah sapi setara 225% dosis urea anjuran ) dan (H = 16,57 g/tanaman tepung darah

sapi setara 250% dosis urea anjuran Limbah darah sapi yang didapat dari RPH diolah terlebih dahulu menjadi tepung darah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan pemberian tepung darah sapi dosis 16,57 g/tanaman setara 250% dosis urea anjuran berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, yaitu tinggi tanaman umur 1, 2, dan 3 mst, jumlah daun umur 1, 2, dan 3 mst,, berat basah, berat kering dan jumlah akar. Hasil analisis keragaman untuk seluruh peubah yang diamati dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah yang diamati.

Peubah yang diamati	F-hitung	KK (%)
Tinggi tanaman 1 mst	31,84 <sup>sn</sup>	2,68
Tinggi tanaman 2 mst	31,96 <sup>sn</sup>	3,69
Tinggi tanaman 3 mst	25,55 <sup>sn</sup>	4,21
Jumlah daun 1 mst	4,27 <sup>sn</sup>	6,47
Jumlah daun 2 mst	10,00 <sup>sn</sup>	3,12
Jumlah daun 3 mst	19,93 <sup>sn</sup>	5,15
Berat segar tanaman	41,66 <sup>sn</sup>	6,93
Berat kering tanaman	41,76 <sup>sn</sup>	6,93
Panjang akar	28 <sup>sn</sup>	5,46

Keterangan: sn = berpengaruh sangat nyata

Kk= koefisien keragaman

Hasil uji lanjut BNJ untuk tinggi tanaman umur 1, 2, dan 3 mst disajikan pada Tabel 2 .

Tabel 2 . Pengaruh berbagai dosis tepung darah sapi terhadap tinggi tanaman sawi umur 1, 2, dan 3 mst (Cm).

Perlakuan	Tinggi tanaman ( cm )		
	1mst	2mst	3mst
A . tanpa pemberian tepung darah	10,85 a	17,38 a	24,62 a
B . ( 6,63 gram/tanaman )	11,08 ab	17,75 a	28,50 b
C . ( 8,15 gram/tanaman )	11,25 ab	19,13 b	29,30 bc
D . ( 9,94 gram/tanaman )	11,63 b	19,93 bc	30,98 bcd
E . ( 11,60 gram/tanaman )	11,85 bc	20,85 c	31,78 bcd
F . ( 13,26 gram/tanaman )	11,95 bc	21,68 cd	32,55 cdc
G . ( 14,91 gram/tanaman )	12,05 bc	22,63 d	33,53 dc
H . (16,57 gram/tanaman )	12,60 c	22,98 d	34,63 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada tarap uji BNJ 0,01 ( BNJ,1 mst = 0,67; BNJ 2 mst = 11,61 dan BNJ 3 mst = 2,78 )

Sedangkan hasil uji lanjut BNJ untuk jumlah daun umur 1, 2, dan 3 mst disajikan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 3 . Pengaruh berbagai dosis tepung darah sapi terhadap jumlah daun tanaman sawi umur 1, 2, dan 3 mst (Cm).

Perlakuan	Jumlah daun (helai)		
	1mst	2mst	3mst
A . tanpa pemberian tepung darah	3,40 a	3,75 a	7,70 a
B . ( 6,63 gram/tanaman )	3,35 a	3,75 a	8,00 b
C . ( 8,15 gram/tanaman )	3,50 ab	3,85 a	8,75 c
D . ( 9,94 gram/tanaman )	3,65 ab	3,85 a	9,00 d
E . ( 11,60 gram/tanaman )	3,65 ab	3,85 a	9,10 d
F . ( 13,26 gram/tanaman )	3,80 ab	3,95 ab	9,40 e
G . ( 14,91 gram/tanaman )	3,90 b	4,15 b	9,80 f
H . (16,57 gram/tanaman )	4,05 b	4,30 b	11,05 g

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada tarap uji BNJ 0,01 ( BNJ 1 mst = 0,01 ; BNJ 2 mst = 0,26 dan BNJ 3 mst =0,19 )

Hasil uji lanjut BNJ untuk berat segar tanaman di sajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Pengaruh berbagai dosis tepung darah sapi terhadap berat segar tanaman (gram)

Perlakuan	Berat Segar ( gram )
A. tanpa pemberian tepung darah sapi	42,95 a
B. ( 6,63 gram/tanaman )	61,30 b
C. ( 8,15 gram/tanaman )	67,70 bc
D. ( 9,94 gram/tanaman )	68,38 bc
E. (11,60 gram/tanaman )	73,85 cd
F. (11,60 gram/tanaman )	82,90 dc
G. (14,91 gram/tanaman )	86,00 ef
H. (16,57 gram/tanaman )	94,80 f

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,01 (BNJ = 10,77).

Hasil uji lanjut bedanyata jujur ( BNJ ) untuk berat tanaman disajikan pada tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Pengaruh berbagai dosis tepung darah terhadap berat kering tanaman ( gram ) .

Perlakuan	Berat kering ( gram )
A. tanpa pemberian tepung darah sapi	4,30 a
B. ( 6,63 gram/tanaman )	6,13 b
C. ( 8,15 gram/tanaman )	6,77 bc
D. ( 9,94 gram/tanaman )	6,84 bc
E. (11,60 gram/tanaman )	7,39 c
F. (11,60 gram/tanaman )	8,29 cd
G. (14,91 gram/tanaman )	8,60 d
H. (16,57 gram/tanaman )	9,48 c

Keterangan : Angka- angka yang di ikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,01 .

Hasil uji lanjut bedanyata jujur BNJ untuk panjang akar di sajikan pada tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Pengaruh berbagai dosis tepung darah sapi terhadap panjang akar ( cm )

Perlakuan	Panjang Akar ( cm )
A. tanpa pemberian tepung darah sapi	6,98 a
B. ( 6,63 gram/tanaman )	7,40 ab
C. ( 8,15 gram/tanaman )	7,75 ab
D. ( 9,94 gram/tanaman )	8,10 ab
E. (11,60 gram/tanaman )	8,33 ab
F. (11,60 gram/tanaman )	8,68 ab
G. (14,91 gram/tanaman )	9,03 bc
H. (16,57 gram/tanaman )	10,98 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 0,01 (BNJ = 2,02)

## PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa dosis tepung darah berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, meliputi tinggi tanaman pada saat berumur 1, 2 dan 3 mst , jumlah daun pada umur 1, 2, dan 3 mst , , berat segar tanaman, berat kering tanaman dan panjang akar . Perlakuan H ( 16,57 gram/tanaman ) tepung darah sapi yang setara dengan 250 % dosis urea anjuran menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada saat tanaman berumur 1, 2, dan 3 mst. Hal ini di karenakan tepung darah mengandung unsur hara majemuk, baik unsur hara makro maupun mikro. Menurut Wiyono ( 2007 ), tepung darah mengandung Nitrogen cukup tinggi yaitu 14,9 % , disamping itu tepung darah mengandung unsur hara lainnya seperti P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Cu, dan Mn. Dengan kandungan unsur hara N,14,9 % , jika dikonversikan dengan kandungan N pada Urea, yaitu 46%, berarti pada dosis tepung darah 250 % , Nitrogen yang terkandung 37,25 % itu artinya mendekati persentase unsur N yang terkandung pada pupuk Urea . Disamping itu tepung darah juga menyediakan unsur-unsur P, K, Cn, Mg, Fe, Cu, Zn, dan Mn yang sangat

diperlukan dalam pertumbuhan tanaman, sehingga dapat mendorong pertumbuhan tanaman.

Menurut Marschner ( 1990 ), unsur hara nitrogen diperlukan tanaman sebagai penyusun protein yang diperlukan untuk pembelahan dan pembentukan sel-sel baru, sehingga akan membentuk jaringan baru. Disamping itu unsur hara Nitrogen diperlukan oleh tanaman dalam proses fotosintesis sebagai penyusun klorofil, dengan tersedianya unsur Nitrogen dapat meningkatkan seluruh aktifitas metabolisme yang pada akhirnya akan meningkatkan dan memacu pertumbuhan tanaman.

Menurut Lakitan ( 2001 ), berat segar tanaman terdiri dari 80-90 % adalah air dan sisanya adalah berat kering. Sejalan dengan pendapat tersebut artinya unsur-unsur hara N, P, K, Ca, Mg, Mn, Zn, dan Cu yang terkandung dalam tepung darah mampu meningkatkan penyerapan air. Menurut Prawiranata et al. ( 2001 ), unsur hara kalium berperan dalam meningkatkan turginitas tanaman sehingga meningkatkan penyerapan air, sedangkan unsur hara P, Mg, Mn, Zn, dan Cu berperan didalam proses fotosintesis, sehingga dapat meningkatkan berat segar tanaman.

Tepung darah dengan dosis 16,57 gram/tanaman mampu mensuplai Nitrogen yang cukup disamping itu menyediakan unsur P, K Ca, Mg, Mn, Cu, dan Zn, dimana unsur-unsur hara tersebut sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman baik sebagai komponen senyawa-senyawa organik maupun sebagai Kofaktor dan Katalisator enzim-enzim. Menurut Gardner (1999 ) , disamping unsur hara nitrogen tanaman membutuhkan unsure hara pasfor sebagai penyedia energi untuk tumbuh, hara kalium untuk menjaga turgiditas, unsur hara kalsium ( Ca ), untuk mencegah kebocoran membran, unsur hara Mg, M, dan Fe sebagai komponen klorofil, serta unsur hara Cu dan Zn, sebagai kofaktor dan katalisator enzim. Jadi dengan ketersediaan unsur-unsur hara yang terkandung di dalam tepung darah, sapi seluruh proses metabolisme di dalam tanaman meningkat terutama fotosintesis, tranlokasi dan pembentukan sel-sel baru sehingga akan mengakumulasi bahan kering yang pada akhirnya akan meningkatkan berat kering tanaman.

Perlakuan H ( 16,57 gram/tanaman ) atau setara dengan 250% urea dosis anjuran juga menghasilkan panjang akar terpanjang, yaitu 10,98 cm. Hal ini menunjukkan pada dosis tersebut unsur hara yang terkandung di dalam tepung darah dapat memacu pertumbuhan akar,.



## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian tepung darah sapi berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L )
2. Pemberian tepung darah sapi dengan dosis 16,57 gram/tanaman, setara 250 % dosis urea anjuran menghasilkan pertumbuhan terbaik, Hal ini tercermin dari tinggi tanaman tertinggi, jumlah daun terbanyak, berat basah tertinggi, berat kering tertinggi dan panjang akar terpanjang.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan penggunaan tepung darah sapi sebagai pupuk organik untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman sawi dapat

## DAFTAR PUSTAKA

- Prawiranata ; S, Harran ; dan T. Tjodronegoro , 20001 . Dasar-dasar Fisiologi tanaman. Institut Pertanian Bogor.
- Dwijoseputro , D.,1995 . Pengantar Fisiologi Tumbuhan . PT .Gramedia , Jakarta.
- Gardner ; F.P. 1999 . Fisiologi tanaman Budidaya , Penerbit Universitas Indonesia , Jakarta .
- Lakitan , B .2001. Fisiologi Pertumbuhan dan perkembangan tanaman . PT. Raja Grafindo Persada .
- Marchner , H. 1996 . Mineral Nutrition In Higher Plant . Academic Press . Inc . London.
- Nazaruddin 2002. Budidaya dan pengaturan panen sayuran dataran rendah Penebar swadaya, Jakarta.
- Nuranto, A., 2008. Jual Blood Meal (tepung darah sapi). Dikutip dari <http://www.agrobisnis.net/mod.php?mod=diskusi&op=viewdisk&did=60> Diakses tanggal 18 Oktober 2008. 2 Pages
- Wiyono. 2007. Prospek Cerah dari Tepung Darah. Dikutip dari <http://www.wiyono.net/702/07134/2007/05/28>. tanggal Diakses 22 september 2008. 3 pages.