

Br. Ind.  
636.085.51  
AND  
p

# Penggunaan Pakan Wafer dalam Pakan Hijauan Sayuran

## Dalam Mengatasi Kelangkaan Hijauan Pakan



B.P. Ind. 636.005.51  
A.A.D  
P

22

# Pembuatan Pakan Wafer Limbah Sayuran Pasar Dalam Mengatasi Kelangkaan Hijauan Pakan



Tgl terima : 16-12-13  
No. Induk : - Bp -  
Asal bahan Pustaka : Beli/Tabar Hadiah  
Dari :

BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAKARTA  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN

2012,

ISBN : 978-979-3628-25-7

JUDUL :

PEMBUATAN PAKAN WAFER LIMBAH SAYURAN PASAR  
DALAM MENGATASI KELANGKAAN HIJAUAN PAKAN

ii, 15 p.: ill.; 21 cm

PENULIS :

drh. Dini Andayani, M.Si.

NARA SUMBER :

Ir. Andi Saenab, M.Si.

EDITOR :

Dr. Yudi Sastro, MP.

TATA LETAK & DESIGN GRAFIS :

Sheila Savitri, S.Sos.

**Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta**

Jl. Raya Ragunan No. 30 Pasar Minggu, Jakarta Selatan - 12540

Telp. (021) 78839949 Fax. (021) 7815020

E-mail : [bptp-jakarta@cbn.net.id](mailto:bptp-jakarta@cbn.net.id)

<http://jakarta.litbang.go.id>



## KATA PENGANTAR

Limbah pasar merupakan bahan-bahan hasil sampingan dari kegiatan manusia di pasar dan banyak mengandung bahan organik, diantaranya adalah sampah sayuran, buah-buahan dan dedaunan. Limbah sayuran pasar apabila digunakan sebagai bahan baku memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena dapat menghasilkan berbagai produk pakan yang berguna, harganya murah, serta mudah didapat, dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, serta dapat mengurangi masalah pencemaran lingkungan akibat sampah.

Wafer pakan merupakan salah satu alternatif pembuatan pakan dari limbah sayuran dengan teknik pengepresan sehingga efektif dalam penyimpanan serta diharapkan dapat menjaga keseimbangan ketersediaan bahan hijauan pakan di musim kemarau.

Semoga brosur ini dapat bermanfaat bagi peternak dan semua pihak

Jakarta, Oktober 2012

Kepala Balai,

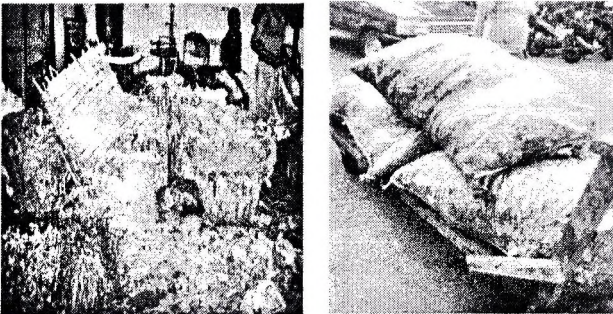
Ir. Sri Sulihanti, M.Sc.  
NIP. 195810101985032002

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
PENDAHULUAN .....	1
PEMBUATAN WAFER PAKAN .....	5
CARA PEMBERIAN WAFER KE TERNAK .....	9
ANALISA FINANSIAL USAHATANI .....	10
KESIMPULAN .....	12

## PENDAHULUAN

Limbah atau sampah merupakan zat-zat atau bahan-bahan yang sudah tidak terpakai lagi. Salah satu sampah atau limbah yang banyak terdapat di sekitar kita adalah limbah pasar. Limbah pasar merupakan bahan-bahan hasil sampingan dari kegiatan manusia di pasar dan banyak mengandung bahan organik, diantaranya adalah sampah hasil pertanian seperti sayuran, buah-buahan, dedaunan serta dari hasil perikanan dan peternakan. Limbah sayuran berasal dari sayuran yang sudah tidak digunakan atau dibuang. Limbah organik pasar di DKI Jakarta dapat mencapai 4.500 ton per hari, yang terdiri dari sayuran dan buah-buahan.



*Limbah sayuran pasar.*

Banyaknya pasar-pasar tradisional di Jakarta memungkinkan ketersediaan limbah sayuran yang kontinyu. Limbah sayuran pasar apabila digunakan sebagai bahan baku memiliki beberapa keuntungan, yaitu memiliki nilai ekonomis karena dapat menghasilkan berbagai produk pakan yang berguna dan harganya yang murah, mudah didapat dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Selain itu dengan memanfaatkan limbah sayuran dapat

mengurangi masalah pencemaran lingkungan akibat sampah. Selain kelebihan- kelebihan tersebut, limbah sayuran juga memiliki beberapa kelemahan, diantaranya mudah busuk, voluminus (*bulky*) dan ketersediaannya berfluktuasi. Untuk itu, perlu teknologi pengolahan limbah sayuran untuk membuat bahan pakan menjadi awet, mudah disimpan dan mudah diberikan pada ternak. Salah satu model pengolahan pakan yang bisa dilakukan yaitu dalam bentuk Wafer Pakan.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Limbah Sayuran

Jenis Sayuran	Nilai Nutrisi					
	BK	Abu	PK	SK	LK	Beta-N
Klobot Jagung	22.87	0.64	1.22	11.02	0.14	9.85
Kecambah Tauge	34.63	0.83	7.6	19.76	0.18	6.26
Daun Kembang Kol	54.92	6.21	15.14	10.4	1.92	21.25
Daun Seledri	15.09	3.99	2.18	2.74	0.05	6.13
Daun Bawang	15.29	1.71	4.34	3.57	0.03	5.64
Sawi Hijau	9	1.82	2.91	1.52	0.04	2.71

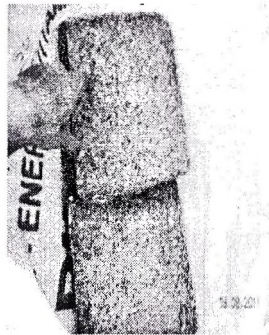
*Sumber : Hasil analisis Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan INTIP 2009*

## Apakah itu Wafer Pakan?

Wafer pakan merupakan suatu bahan yang mempunyai dimensi (panjang, lebar, dan tinggi) dengan komposisi terdiri dari beberapa serat yang sama atau seragam. Wafer pakan sumber serat yang berasal dari limbah sayuran pasar tradisional merupakan



pakan alternatif untuk mengganti hijauan pakan pada saat musim kemarau. Bentuk pakan tersebut dibuat dengan memanfaatkan limbah sayuran pasar, sehingga harganya murah. Wafer pakan dibuat dengan menggunakan teknik pengepresan dengan mesin kempa dengan bantuan panas dan tekanan. Komposisi zat makanan dibuat menyerupai komposisi hijauan pakan sehingga diharapkan dapat disukai ternak (palatable) sehingga dapat diberikan dengan maksimal dan dapat mengatasi kelangkaan hijauan pada musim kemarau.



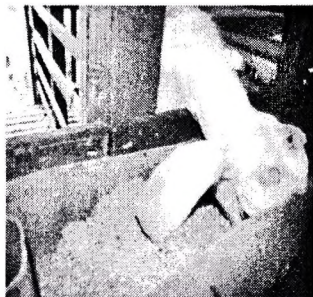
*Wafer pakan.*

Istilah wafer pada awalnya terdapat pada pangan manusia yang berarti biscuit tipis dan renyah yang dipanggang diantara lempengan besi panas. Lembaran wafer dibentuk dengan dipanggang diantara sepasang lempengan besi panas, bentuk lapisan wafer biasanya tipis dan memiliki pola tertentu pada bagian permukaannya akibat dari tekanan lapisan besi. Wafer menggunakan oven sebagai alat pemanggang dalam proses pembuatannya, di dalam oven tersebut terdapat sepasang lempengan besi yang akan memanggang lembaran wafer satu persatu. Lempengan besi yang digunakan memiliki beberapa ukuran, umumnya sebesar 470 x 290 mm, untuk ukuran sedang memiliki dimensi 370 x 240 mm,



dan ukuran jumbo dengan dimensi 700 x 350 mm. Struktur bagian dalam lembaran wafer sangat terbuka sehingga lembaran wafer dengan ketebalan 3 mm dan berdimensi 470 x 290 mm hanya memiliki berat 50 – 56 g.

Pembuatan wafer merupakan salah satu alternatif bentuk penyimpanan yang efektif dan diharapkan dapat menjaga keseimbangan ketersediaan bahan hijauan pakan karena dapat mengumpulkan hijauan makanan ternak pada musim hujan dan menyimpannya untuk persediaan di musim kemarau. Bentuk wafer yang padat dan cukup ringkas diharapkan dapat : (1) meningkatkan palatabilitas ternak karena bentuknya yang padat, (2) memudahkan dalam penanganan, pengawetan, penyimpanan, transportasi, dan penanganan hijauan lainnya, (3) memberikan nilai tambah karena memanfaatkan limbah pertanian dan perkebunan, dan (4) menggunakan teknologi sederhana dengan energi yang relatif rendah.



*Pemberian wafer pakan pada ternak.*

# PEMBUATAN WAFER PAKAN

## 1. Tahapan Pembuatan Wafer

Cara pembuatan wafer pakan yang berasal dari limbah sayuran pasar terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

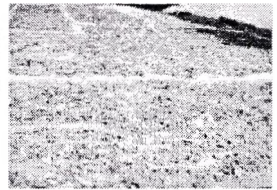
a. Tahap pengumpulan bahan.

Kumpulkan bahan limbah sayuran pasar yang banyak terdapat di dalam pasar, seperti klobot jagung, kecambah toge, daun kembang kol, sawi hijau, pakcoy, kol, daun bawang, daun seledri, dan lain-lain.



b. Tahap pencacahan limbah.

Pencacahan limbah sayuran dilakukan dengan ukuran 2-3 cm. Selanjutnya pisahkan setiap jenis limbah sayuran tersebut.



c. Tahap pengeringan limbah.

Pengeringan limbah sayuran dilakukan dengan menggunakan sinar matahari. Usahakan pada saat pengeringan bahan tersebut dibolak balik agar pengeringannya maksimal. Dibutuhkan pengeringan waktu 5 – 10 hari hingga kadar airnya mencapai 15 - 17%.



d. Tahap penggilingan limbah.

Limbah sayuran yang telah kering selanjutnya digiling kasar.

e. Tahap pencampuran.

Limbah sayuran yang telah digiling kemudian dicampur sesuai dengan formulasi yang



- telah ditentukan, disertai dengan penambahan molases 5% hingga homogen.
- f. Tahap pencetakan.  
Masukkan 400 gram limbah yang telah dicampur ke dalam cetakan berukuran 20 x 20 x 1,5 cm. Setelah itu, lakukan pengempaan selama 10 menit dengan suhu 120°C, agar pakan permukaan wafer seragam.
- g. Tahap terakhir yaitu pengkondisian lembaran wafer selama 24 jam, dibiarkan pada udara terbuka (suhu kamar) agar tidak berjamur pada saat disimpan.

## 2. Komposisi Wafer Pakan

Komposisi wafer yang digunakan dan perbandingan nutrisi wafer pakan, konsetrat, dan rumput lapang disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Komposisi Wafer (%).

<b>Bahan Baku</b>	<b>Wafer</b>
Klobot Jagung	65
Kecambah Toge	25
Daun Brokoli	10
Total	100

Adapun Kandungan Nutrien Pakan dapat dilihat dari Tabel 3 di bawah ini.



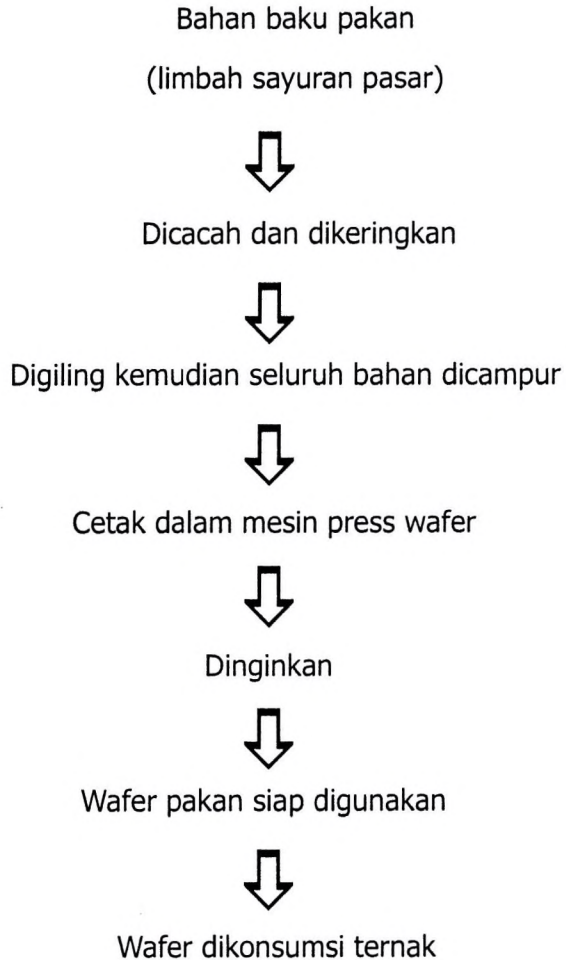
Tabel 3. Kandungan nutrisi wafer pakan, konsentrat dan rumput lapang

<b>Bahan Baku</b>	<b>Wafer</b>	<b>Konsentrat</b>	<b>Rumput Lapang</b>
Bahan Kering (%)	89.15	85,79	92,30
Abu (%)	7.14	9,6	8,55
Protein Kasar	17.69	18,91	10.63
Serat Kasar	41.40	14,37	36.78
Energi (cal/gr)	3816.16	2590	3751.98
ADF	45.47	-	53.56
NDF	78.56	-	71.09

*Keterangan: seluruh wafer menggunakan tambahan molases sebanyak 20 gram.*

Hasil Analisis Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB (2011)

## 2. Proses Pembuatan Wafer Limbah Sayuran



## CARA PEMBERIAN WAFER KE TERNAK

Untuk penggemukan ternak kambing (umur 4 – 8 bulan) diberi pakan 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan siang hari. Pada pagi hari (pukul 6.00 WIB), pakan wafer diberikan dengan cara wafer agak dihancurkan sedikit sejumlah 605 gr/ekor/hari. Pada siang hari (pk 12.00 WIB), pakan konsentrat diberikan sebanyak 605 gr/ekor/hari atau dengan perbandingan antara wafer : konsentrat adalah 50 : 50. Jumlah konsumsi pakan 1210 gr/ekor/hari akan meningkatkan bobot badan kambing sebesar 129,76 gr/ekor/hari. Air minum diberikan secara *ad libitum*.

Jika dibandingkan dengan pemberian pakan rumput dan konsentrat pada ternak yang sama dengan perbandingan antara rumput lapang : konsentrat adalah 50 : 50, maka pakan yang dikonsumsi sebesar 655 gr/ekor/hari, namun peningkatan bobot badan kambing hanya sebesar 73,75 gr/ekor/hari. Dengan demikian, formulasi wafer limbah sayuran dapat meningkatkan kandungan nutrisi setara dengan rumput lapang dan seluruh ternak diberikan konsentrat sebagai pakan tambahan dalam penggemukan.



## ANALISA FINANSIAL USAHATANI

Analisa finansial (B/C ratio) usahatani dilakukan untuk membandingkan tingkat keuntungan yang diterima petani dari penjualan ternak kambing. Pada Tabel 4 dapat dilihat keragaan analisa finansial usaha ternak kambing pada pakan A dan pakan B.

Tabel 4. Analisa finansial usaha ternak kambing selama 75 hari pemeliharaan.

Uraian	<b>Teknologi Peternak Rumput + konsentrat (A)</b>	<b>Teknologi Inovasi Wafer + konsentrat (B)</b>
<b>INPUT</b>		
Rata <sup>2</sup> BB awal ternak	14,93 kg	15,06 kg
Nilai ternak kambing	Rp 800.000	Rp 800.000
Penyusutan kandang	Rp 7.000	Rp 7.000
Hijauan yang disabit/ wafer	1,5 x 75 x Rp 500 = Rp 56.500	0,5 x 75 x Rp 3500 = Rp 131.000
Obat-obatan	Rp 5.000	Rp 5.000
Konsentrat	0,2 x 75 x Rp 3000 = Rp 45.000	0,2 x 75 x Rp 3000 = Rp 45.000
Tenaga kerja	Rp 56.250	Rp 56.250
Jumlah	Rp 969.750	Rp 1.044.250
<b>OUTPUT</b>		
Rata <sup>2</sup> BB akhir ternak	19,14 kg	24,62 kg
Nilai ternak kambing	Rp 1.000.000	Rp 1.400.000
Kotoran ternak	Rp 100.000	Rp 100.000
Jumlah	Rp 1.100.000	Rp 1.500.000
Keuntungan	Rp 130.250	Rp 455.750
Gross B/C ratio	1.13	1.43

\* Harga yang berlaku sesuai dengan harga setempat (2011)

Penyusutan kandang dinilai dari harga 2 m<sup>2</sup> kandang, yaitu

Rp. 100.000 dengan masa habis pakai 3 tahun. Penyusutan pertahun adalah  $33,3\% = \text{Rp. } 33.300$ . Dalam satu bulan nilai penyusutan yang terjadi adalah Rp. 2.775, sehingga dalam 2,5 bulan adalah Rp. 7.000,-. Upah tenaga kerja adalah Rp. 30.000/orang/hari (1 orang/hari = 8 jam kerja). Untuk membersihkan kandang dibutuhkan waktu selama 1 jam/ 5 ekor/hari, sehingga upah yang harus dikeluarkan Rp. 750/ekor/hari atau Rp. 56.250/ekor/150 hari.

Penerimaan finansial yang diperoleh dalam usahatani ternak kambing dapat diketahui dengan menghubungkan variabel produksi (*input*) dan harga yang diterima peternak. Dengan menggunakan tingkat harga yang diterima peternak sebagai dasar perhitungan, keuntungan yang diperoleh dengan menerapkan teknologi peternak (A) dan teknologi inovasi (B), masing-masing adalah Rp. 130.250 (Gross B/C ratio = 1.13) dan Rp. **455.750** (Gross B/C ratio = 1.43).

Dalam penerapan teknologi peternak (A), setiap Rp. 1 yang dikeluarkan untuk usahatani ternak kambing mampu mendatangkan penerimaan sebesar Rp. 1.13,-. Angka tersebut lebih rendah dari teknologi inovasi (B), yaitu setiap Rp. 1 yang dikeluarkan untuk usahatani ternak kambing mampu mendatangkan penerimaan sebesar Rp 1.43.

## **PENUTUP**

Penggunaan teknologi pengolahan limbah sayuran pasar dalam bentuk wafer dapat menghasilkan produk pakan yang berguna, murah harganya, mudah didapat, mudah disimpan dan mudah diberikan pada ternak, serta tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Selain itu, dengan memanfaatkan limbah sayuran dapat mengurangi masalah pencemaran lingkungan akibat sampah.

Pembuatan wafer merupakan salah satu alternatif bentuk penyimpanan yang efektif dan diharapkan dapat menjaga keseimbangan ketersediaan bahan hijauan pakan karena dapat mengumpulkan hijauan makanan ternak pada musim hujan dan menyimpannya untuk persediaan di musim kemarau.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aboenawan, L. 1991. Pertambahan berat badan, konsumsi ransum dan total digestible nutrient (TDN) pellet isi rumen dibanding pellet rumput pada domba jantan. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Apriadji, W. H. 1990. Memproses Sampah. Penebar Swadaya Masyarakat. Jakarta
- ASAE Standard. 1994. Wafers, Pellet, and Crumbels-Definition and Methods for Determining Specific Weight, Durability and Moisture Content In McElhiney, R. R (Eds). Feed Manufacturing Technology IV. American Feed Indus IV.
- Badan Pusat Statistik, 2009. Peternakan Dalam Angka tahun 2009. Jakarta.
- Dhandi JS et al. 2003a. Goat meat production: Present status and future possibilities. *AJAS* 16: 1842 – 1852.
- Free and H. Dove. 2002. Sheep Nutrition. Cabi Publishing. New York. USA
- Firdaus, D., A. Astuti dan E. Wina. 2004. Pengaruh kondisi fisik kaliandra dan campurannya dengan gamal segar terhadap konsumsi dan pencernaan nutrisi pada domba. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 9(1): 12-16.
- Hadiwiyoto. 2000. Penanganan dan Pemanfaatan Sampah. Yayasan Indayu, Jakarta.
- Lubis, D. A. 2000. Ilmu Makanan Ternak. Cetakan Kedua. PT Pembangunan, Jakarta.
- Luginbuhl JM, Poore MH. 2005. Nutrition of Meat Goats. EAH Webmaster, Departement of Animal Science. NCSU. 33: 132-141.
- Musofie, A. , N. K. Wardhani, S. Tedjowahjono dan K. Ma'sum. 1981. Feeding Cane Tops With Various Levels of Concentrate of

- Balinese Heifers. Proc. Asean Workshop on The Technology of Animal Feed Production Utilizing Food Waste Material. LKN-LIPI, Bandung.
- National Research Council. 1985. Nutrient Requirement of Sheep. 6th Revised Edition. National Academy Press, Washington.
- Noviagama, V. R. 2002. Penggunaan tepung galek sebagai bahan perekat alternatif dalam pembuatan wafer ransum komplit. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Priyanto, D. 2007. Manajemen dan Dinamika Kelompok Usahaternak Kambing dan Domba. Balai Penelitian Ternak. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Retnani, Y., W.Widiarti, I. Amiroh, L. Herawati dan K.B. Satoto. 2009. Daya simpan dan palatabilitas wafer ransum komplit pucuk dan ampas tebu untuk sapi pedet. Media Peternakan.2(2) : 130-136.
- Retnani, Y., F.P. Syananta, W.Widiarti, L. Herawati dan Andi Saenab. 2010. Physical characteristic and palatability of market vegetable waste wafer for sheep. Jurnal Animal Production.12(1) 29-3
- Saenab, Andi. 2010. Evaluasi pemanfaatan limbah sayuran pasar Sebagai pakan ternak ruminasia di DKI Jakarta. Direktorat Jend. Peternakan. Direktorat Budidaya Ternak Non Ruminansia. Media Budidaya ternak Ruminansia. Edisi I 2010. Hal 15-19.
- Suharto. M. 2004. Dukungan teknologi pakan dalam usaha sapi potong berbasis sumberdaya local. Proc. Pertemuan Ilmiah Ruminansia Besar. Sub Balai Penelitian Ternak Grati.
- Susangka, Ika. Haetami, Kiki. Andriani, Yuli. 2006. Evaluasi Nilai Gizi Limbah Sayuran Cara Pengolahan Berbeda dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. Laporan Penelitian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran, Bandung.

- Trisyulianti, E. 1998. Pembuatan Wafer Rumput Gajah untuk Pakan Ruminansia Besar. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian Institut Pertanian Bogor. Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- WALHI. 2001. A long way to zero waste management. [www.no-burn.org/regional/pdf/country/indonesia.pdf](http://www.no-burn.org/regional/pdf/country/indonesia.pdf). 1 Januari 2007.



Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta  
Jl. Raya Ragunan No. 30 Pasar Minggu, Jakarta Selatan - 12540  
Telp. (021) 78839949 Fax. (021) 7815020  
<http://jakarta.litbang.deptan.go.id>  
E-mail: [bptp-jakarta@cbn.net.id](mailto:bptp-jakarta@cbn.net.id)