

## PANDUAN TEKNIS

*Cara membuat*

# Arang Sekam Padi



BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA BARAT  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN

2015

PANDUAN TEKNIS

*Cara membuat*

# ARANG SEKAM PADI

Penanggung Jawab  
Kepala BPTP Jawa Barat

Penyusun:  
Yanto Surdianto  
Nana Sutrisna  
Basuno  
Solihin



**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) JAWA BARAT**  
BALAI BESAR PENGAJIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN

**2015**

## PANDUAN TEKNIS

*Cara membuat*

# ARANG SEKAM PADI

Penyusun:  
Yanto Surdianto  
Nana Sutrisna  
Basuno  
Solihin

Disain layout:  
Nadimin

Diterbitkan  
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat  
Jalan Kayuambon 80 Lembang Bandung Barat 40391  
Telp. 022-2786238, Fax. 022-2789846  
Ext. VOIP Balitbangtan: 10700, 10701  
E-mail : [bptp-jabar@litbang.pertanian.go.id](mailto:bptp-jabar@litbang.pertanian.go.id)  
website : [jabar.litbang.pertanian.go.id](http://jabar.litbang.pertanian.go.id)

Cetakan Pertama: 2018

ISBN 978-979-3595-62-7

## **KATA PENGANTAR**



Fuji sukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas taufik, rahmat, dan hidayahnya, Panduan Teknis Pembuatan Arang Sekam Padi telah selesai disusun tepat ada waktunya.

Panduan Teknis Pembuatan Arang Sekam Padi disusun untuk mendukung pengembangan pertanian bioindustri berbasis padi. Arang sekam merupakan produk sampingan yang dapat dijadikan sebagai sumber tambahan pendapatan petani. Arang sekam banyak digunakan untuk media tanam baik perbenihan atau media tanamanan hias.

Panduan ini akan sangat membantu petani untuk mengerjakan langsung di lapang. Penjelasannya dengan bahasa sederhana dan dilengkapi dengan gambar-gambar untuk memudahkan petani memahami maksud tulisan yang disampaikan.

Semoga teknis yang telah disusun ini dapat bermanfaat.

Lembang, April 2015  
Kepala BPTP Jawa Barat,

Dr. Ir. Nandang Sunandar, MP



# DAFTAR ISI



	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>v</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>POTENSI ARANG SEKAM .....</b>	<b>5</b>
<b>CARA MEMBUAT ARANG SEKAM .....</b>	<b>7</b>
1. Membuat alat pembakaran .....	7
2. Proses pembakaran arang sekam .....	10
<b>KANDUNGAN ARANG SEKAM PADI .....</b>	<b>12</b>
<b>MANFAAT ARANG SEKAM PADI .....</b>	<b>14</b>
1. Media Tanam di Lahan dan Polibag .....	14
2. Media Tanaman Hidroponik .....	16
<b>PELUANG PEMASARAN DAN NILAI EKONOMI ARANG SEKAM .....</b>	<b>20</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA. ....</b>	<b>22</b>

# DAFTAR TABEL

---



	Halaman
Tabel 1	Komposisi Kimia Sekam Padi ..... 1
Tabel 2.	Mutu arang sekam hasil pembakaran cerobong asap ..... 5

## DAFTAR GAMBAR



	Halaman
Gambar 1 Limbah Sekam di Penggilingan Padi .....	5
Gambar 2 Cerobong Pembakaran Arang Sekam Padi .....	8
Gambar 3. Alat Pembakaran Arang Sekam Padi .....	9
Gambar 4. Arang Sekam Padi yang Sudah Jadi ....	11
Gambar 5. Pemanfaatan Arang Sekam untuk Tanaman Jagung .....	15
Gambar 6. Pemanfaatan Arang Sekam Diperkotaan untuk Media Tanaman Sayuran (KRPL) ..	16
Gambar 7. Arang Sekam Padi untuk Media Hidroponik .....	18
Gambar 8. Hidroponik dengan Media Arang Sekam Padi .....	18



# PENDAHULUAN

Limbah pertanian dapat berbentuk bahan buangan tidak terpakai dan bahan sisa dari hasil pengolahan. Proses penghancuran limbah secara alami berlangsung lambat, sehingga tumpukan limbah dapat mengganggu lingkungan sekitarnya dan berdampak terhadap kesehatan manusia. Padahal, melalui pendekatan teknologi, limbah pertanian dapat diolah lebih lanjut menjadi hasil tambahan di samping produk utamanya. Salah satu bentuk limbah pertanian adalah sekam yang merupakan “buangan” pengolahan padi.

Di Indonesia, sekam padi (kulit gabah) biasanya bertumpuk dan hanya menjadi bahan buangan disekitar penggilingan padi. Pemanfaatannya masih sangat terbatas, hasil pembakaran sekam padi biasanya digunakan sebagai abu gosok untuk membersihkan peralatan rumah tangga dan digunakan untuk mengeringkan bata pada tempat-tempat pembuatan genteng dan batu bata.

Sekam padi merupakan hasil penggilingan atau penumpukan gabah. Secara global sekitar 600 juta ton beras dari padi diproduksi tiap tahunnya. Sekitar 20 % dari berat padi adalah sekam padi,

dan bervariasi dari 13 - 29 % dari komposisi sekam adalah abu sekam yang selalu dihasilkan setiap kali sekam dibakar (Hara, 1996; Krishnarao, *et al.*, 2000). Dilihat dari morfologinya. Sekam padi merupakan lapisan keras yang membungkus kariopsis butir gabah, terdiri atas dua belahan yang disebut lemma dan palea yang saling bertautan. Pada proses penggilingan gabah, sekam akan terpisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa atau limbah penggilingan. Dari proses penggilingan gabah akan dihasilkan 16,3 - 28% sekam. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak, dan energi. Ditinjau dari komposisi kimianya, sekam mengandung beberapa unsur penting seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Sekam Padi

Komponen	Kandungan (%)
<b>Menurut Suharno (1979)</b>	
Kadar air	9,02
Protein kasar	3,03
Lemak	1,18
Serat kasar	35,68
Abu	17,71
Karbohidrat kasar	33,71
<b>Menurut DTC-IPB</b>	
Karbon (zat arang)	1,33
Hidrogen	1,54
Oksigen	33,64
Silika (SiO <sub>2</sub> )	16,98

Dengan komposisi kandungan kimia seperti itu, sekam antara lain dapat dimanfaatkan untuk:

1. Bahan baku industri kimia, terutama kandungan zat kimia furfural;
2. Bahan baku industri bahan bangunan, terutama kandungan silika ( $\text{SiO}_2$ ) yang dapat digunakan untuk campuran pada pembuatan semen portland, bahan isolasi, husk-board dan campuran pada industri bata merah;
3. Sumber energi panas karena kadar selulosanya cukup tinggi sehingga dapat memberikan pembakaran yang merata dan stabil.

Sekam memiliki kerapatan jenis (*bulk density*)  $125 \text{ kg/m}^3$ , dengan nilai kalori  $3.300 \text{ kkal/kg}$  sekam. Melihat potensi sekam yang begitu besar sebagai sumber energi maka pemasyarakatan penggunaan sekam sebagai bahan bakar alternatif pada rumah tangga, sebagai pengganti energi kayu atau bahan bakar minyak, sangat memungkinkan.

Sekam merupakan kulit terluar dari bulir padi yang juga disebut merang atau cangkang padi. Awalnya sekam padi sering dianggap limbah yang tidak memiliki manfaat. Oleh karena itu di pabrik penggilingan padi sekam hanya dibakar begitu saja. Padahal sekam padi memiliki banyak manfaat bagi

manusia, terutama dalam bidang pertanian. Salah satu cara untuk merubah sekam menjadi bahan yang lebih bermanfaat bagi usaha pertanian adalah arang sekam.

## POTENSI ARANG SEKAM

**A**rang sekam merupakan material penting yang sering dipakai untuk bahan baku pertanian. Selain itu arang sekam juga dapat digunakan untuk kebutuhan industri. Para petani memanfaatkan arang sekam sebagai penggembur tanah, bahan pembuatan kompos, bokashi, takakura, media tanam dan media persemaian.

Bahan baku arang sekam bisa didapatkan dengan mudah di tempat-tempat penggilingan padi. Bahkan di beberapa tempat, sekam padi dianggap sebagai limbah. Sebanyak 20-30% dari proses penggilingan padi akan dibuang dalam bentuk sekam padi. Di wilayah sentra produksi padi, sekam padi sering terlihat meumpuk di penggilingan padi dan menjadi masalah bagi pemilik pabrik Gambar 1.



Gambar 1. Limbah Sekam di Penggilingan Padi

Dengan disusunnya panduan teknis ini, diharapkan petani khususnya di kegiatan pertanian bioindustri Rancakalong dan masyarakat disekitarnya dapat memanfaatkan sekam padi dari limbah menjadi bahan yang sangat bermanfaat dan memberikan nilai tambah. Konsumen arang sekam sudah banyak, sehingga tidak akan mengalami kesulitan dalam pemasarannya.

# CARA MEMBUAT ARANG SEKAM

**A**rang sekam dibuat dari pembakaran tak sempurna atau pembakaran parsial sekam padi, sehingga hasil akhir pembakaran berupa arang bukan abu.

Ada berbagai cara membuat arang sekam padi. Berikut ini akan diuraikan cara sederhana dan efektif untuk membuat arang sekam sendiri. Terdapat dua tahapan, yaitu tahap penyiapan alat pembakaran dan tahap proses pembakaran sekam padi.

## 1. Membuat alat pembakaran

Cari tong silinder atau drum yang terbuat dari besi, seng, alumunium atau logam yang tahan api lainnya. Sebaiknya berukuran kurang lebih 20 liter. Kemudian buang salah satu dari alas atau atap silinder tersebut.

Pada bagian alas atau atap silinder yang tidak dibuang, buat lubang berbentuk lingkaran dengan diameter 10 cm. Usahakan lubang terdapat tepat ditengah-tengah lingkaran atau berada di titik pusat diameter silinder.

Kemudian buat lubang-lubang dengan paku atau pahat pada dinding silinder (diamater kurang lebih 0,5 cm) dengan jarak antar lubang sekitar 2-3 cm. Lubang ini berfungsi untuk membuang panas dari bahan bakar ke tumpukan sekam padi, tanpa harus membakar sekam secara langsung.

Bagian yang tajam dari lubang tersebut harus mengarah keluar mirip seperti parutan kelapa (Gambar 2). Hal ini dimaksudkan supaya lidah api menjulur keluar, karena kalau bagian yang tajamnya mengarah kedalam lidah api tidak akan menjulur keluar. Pipa ini akan berfungsi sebagai cerobong asap sekaligus ruang pembakaran.



Gambar 2. Cerobong Pembakaran Arang Sekam Padi

Cari atau buat pipa seng sepanjang 1 cm dengan diamater 10 cm. Masukkan pipa seng tersebut



kedalam lubang yang telah dibuat pada alas atau atap silinder, sehingga berfungsi sebagai cerobong asap bagi kamar pembakaran yang ada di silinder utama.

Rekatkan pipa dengan cara dilas sehingga pipa berdiri tegak lurus di atas silinder. Atau letakkan pipa cerobong pada lubang yang ada di silinder, ganjal dengan paku dan ikat dengan kawat besi agar pipa cerobong bisa berdiri tegak dan tidak melesek ke dasar silinder. Gambar alat pembakaran arang sekam disajikan pada Gambar 3



Gambar 3. Alat Pembakaran Arang Sekam Padi

## **2. Proses pembakaran arang sekam**

Pilih lokasi pembakaran yang jauh dari perumahan atau jalan, karena proses pembakaran sekam padi akan menimbulkan asap yang tebal. Sebaiknya alas tempat pembakaran terbuat dari lantai keras yang tahan panas, atau alasi bagian bawah dengan plat seng sebelum melakukan pembakaran. Hal ini untuk memudahkan pengambilan arang sekam.

Buat api unggun seukuran silinder yang telah kita buat sebelumnya. Bahan bakarnya bisa menggunakan kertas koran, kayu bakar atau daun-daun kering. Kemudian nyalakan api, lalu tutup api tersebut dengan silinder yang telah diberi cerobong asap tadi.

Timbun ruang pembakaran silinder yang didalamnya sudah ada nyala api dengan beberapa karung sekam padi. Penimbunan dilakukan menggunung ke atas setinggi kurang lebih 1 meter dengan puncak timbunan cerobong asap yang menyembul keluar.

Setelah 20-30 menit atau saat puncak timbunan sekam padi terlihat menghitam, naikkan sekam yang masih berwarna coklat di bawah ke arah

puncak. Lakukan terus sampai semua sekam padi menghitam sempurna.

Setelah semua sekam berubah menjadi hitam, siram dengan air hingga merata. Penyiraman dilakukan untuk menghentikan proses pembakaran. Apabila proses pembakaran tidak dihentikan maka arang sekam akan berubah menjadi abu (Gambar 4).



Gambar 4. Arang Sekam Padi yang Sudah Jadi

Setelah disiram dan suhunya menurun, bongkar gunungan arang sekam dan keringkan. Kemudian masukkan ke dalam karung dan simpan di tempat kering.

## KANDUNGAN ARANG SEKAM PADI

Secara biologis, tanah yang gembur merupakan media yang baik bagi tumbuh dan berkembangnya organisme hidup. Baik yang berupa mikroorganisme seperti bakteri akar maupun makroorganisme seperti cacing tanah. Kelebihan lainnya, arang sekam tidak membawa mikroorganisme patogen. Karena proses pembuatannya yang melalui pembakaran sehingga relatif steril.

Secara kimia, arang sekam memiliki kandungan unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Keasamannya netral sampai alkalis dengan kisaran pH 6,5 sampai 7. Arang dari sekam padi tidak mengandung garam-garam yang merugikan tanaman.

Arang dari sekam padi tidak mengandung garam-garam yang merugikan tanaman. Arang sekam kaya akan kandungan karbon, dimana unsur karbon sangat diperlukan dalam membuat kompos. Dari beberapa penelitian diketahui juga kemampuan arang sekam sebagai absorban yang bisa menekan

jumlah mikroba patogen dan logam berbahaya dalam pembuatan kompos sehingga kompos yang dihasilkan bebas dari penyakit dan zat kimia berbahaya.

Arang sekam kaya akan kandungan karbon, dimana unsur karbon sangat diperlukan dalam membuat kompos. Dari beberapa penelitian diketahui juga kemampuan arang sekam sebagai absorban yang bisa menekan jumlah mikroba patogen dan logam berbahaya dalam pembuatan kompos. Sehingga kompos yang dihasilkan bebas dari penyakit dan zat kimia berbahaya.

Pembakaran sekam dengan sistem cerobong asap menghasilkan rendemen arang 75,46 % dengan kadar air 7,35 % dan kadar abu 1 % (Tabel 2).

Tabel 1. Mutu arang sekam hasil pembakaran

Komponen mutu	Mutu
Kadar air sekam (%)	10,05
Rendemen arang (%)	75,46
Kadar air arang sekam (%)	7,35
Kadar abu sekam (%)	1,00
Waktu pembuatan (jam)	2,00
Kapasitas pembakaran (kg/jam)	15,00

## MANFAAT ARANG SEKAM PADI

**A**rang sekam memiliki banyak manfaat, baik di dunia pertanian maupun untuk kebutuhan industri, para petani memanfaatkan arang sekam sebagai penggembur tanah, bahan pembuatan kompos, pupuk bokashi, media tanam dan media persemaian.

Secara biologis, tanah yang gembur merupakan media yang baik bagi tumbuh dan berkembangnya organisme hidup. Baik yang berupa mikroorganisme seperti bakteri atau makroorganisme seperti cacing tanah. Kelebihan lainnya, arang sekam tidak membawa mikroorganisme patogen. Karena proses pembuatannya yang melalui pembakaran sehingga relatif steril.

### 1. Media Tanam di Lahan dan Polibag

Di dalam tanah, arang sekam bekerja dengan cara memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah. Arang sekam bisa meningkatkan porositas tanah sehingga tanah menjadi gembur sekaligus juga meningkatkan kemampuan tanah menyerap air (Gambar 5).

Teknik pemberian arang sekam untuk budidaya tanaman jagung di lahan dapat dilakukan dengan cara disebar pada barisan tanam, seperti ditunjukkan pada Gambar 5. Pemberian dengan cara disebar pada barisan tanaman lebih efisien namun tidak mengurangi pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.



Gambar 5. Pemanfaatan Arang Sekam untuk Tanaman Jagung

Diperkotaan, arang sekam banyak dibutuhkan untuk media tanam tanaman hias. Kelebihan media ini adalah bobotnya yang ringan dan mudah dibersihkan dari akar tanaman. Sifat seperti ini dibutuhkan untuk tanaman-tanaman yang akan didistribusikan (Gambar 6).



Gambar 6. Pemanfaatan Arang Sekam Diperkotaan untuk Media Tanaman Sayuran (KRPL)

## 2. Media Tanaman Hidroponik

Media tanaman adalah media tumbuh bagi tanaman yang dapat memasok sebagian unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Media tanaman (media tumbuh) merupakan salah satu unsur penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman secara baik. Sebagian besar unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman dipasok melalui media tanaman. Selanjutnya diserap oleh perakaran dan digunakan untuk proses fisiologis tanaman.



Media tanam yang ideal untuk tanaman hias harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Bersifat poros atau mudah membuang air yang berlebihan;
2. Berstruktur gembur, subur dan dapat menyimpan air yang cukup untuk pertumbuhan tanaman;
3. Tidak mengandung garam laut atau kadar salinitas rendah;
4. Keasaman tanah netral hingga alkalis, yakni pada pH 6 – 7;
5. Tidak mengandung organisme penyebab hama dan penyakit;
6. Mengandung bahan kapur atau kaya unsur kalsium.

Media untuk tanaman hidroponik bermacam-macam yang dapat digunakan, dapat dari arang sekam, pasir, zeolit, rockwool, gambut (peat moss), dan serbuk sabut kelapa. Persyaratan terpenting untuk media hidroponik harus ringan dan poros. Tiap media mempunyai bobot dan porositas yang berbeda. Oleh karena itu, dalam memilih media sebaiknya dicari yang paling ringan dan yang mempunyai porositas baik, salah satunya yang dibuat dari arang sekam (Gambar 7).



Gambar 7. Arang Sekam Padi untuk Media Hidroponik

Media arang sekam mempunyai kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain harganya relatif murah, bahannya mudah didapat, ringan, sudah steril, dan mempunyai porositas yang baik. Kekurangannya yaitu jarang tersedia di pasaran, yang umum tersedia hanya bahannya (sekam/kulit gabah) saja, dan hanya dapat digunakan dua kali.

Media arang sekam umumnya digunakan untuk hidroponik tomat, paprika, dan mentimun (Gambar 8). Namun bukan berarti hidroponik



Gambar 8. Hidroponik dengan Media Arang Sekam Padi

tanaman sayuran yang lain tidak dapat menggunakannya. Tanaman sayuran yang lain dapat juga menggunakan media ini, tetapi tidak biasa dilakukan.

## PELUANG PEMASARAN DAN NILAI EKONOMI ARANG SEKAM

---

Pangsa pasar arang sekam antara lain adalah perusahaan peleburan bijih baja, industry hortikultura terutama bunga potong dan paprika, serta rumah tangga. Briket arang sekam dapat pula dikembangkan penggunaannya sebagai media tumbuh tanaman bernilai ekonomis tinggi di samping sebagai bahan bakar ramah lingkungan. Untuk mendukung pemanfaatan sekam sebagai bahan bakar alternatif, ada beberapa model tungku yang dapat dikembangkan, antara lain tungku rumah tangga model Singer dan model Sumarni serta tungku briket arang sekam terbuat dari plat besi.

Pembuatan arang sekam dan briket arang sekam menghasilkan produk tambahan berupa abu. Abu sekam dapat dimanfaatkan untuk abu gosok, bahan ameliorasi tanah masam, dan bahan campuran dalam pembuatan semen hidrolis. Abu sekam dapat pula dimanfaatkan untuk campuran batu bata pres. Batu bata yang dibuat dari semen abu sekam mempunyai kualitas yang lebih baik ditinjau dari kekuatan tekannya (compressive strength) antara

175 - 450 kg/cm<sup>2</sup>, di samping mempunyai kekuatan renggang (tensile strength), elastis, dan tahan asam.

Di tingkat penggilingan, harga sekam kering sekitar Rp 50/kg dan bila diolah menjadi arang sekam harganya menjadi hampir Rp 150/kg. Ternyata sentuhan teknologi pengolahan sederhana tersebut mampu memberikan nilai tambah yang cukup besar. Harga arang sekam di tingkat petani bunga dan petani sayuran dapat mencapai Rp 700 - Rp 750/kg.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adan, I. U., 1998. Teknologi Tepat Guna: Membuat Briket Bioarang. Yogyakarta: Kanisius.
- Anonimous, 2009. Energi dari Biomasa: Potensi, Teknologi dan Strategi. <http://suyitno.staff.uns.ac.id/2009/07/27/energi-dari-biomasa-potensi-teknologi-dan-strategi/> (10 Maret 2014)
- Brades, A. C., Febrina S. T., 2008. Pembuatan Briket Arang Dari Enceng Gondok (*Eichornia Crasipess Solm*) Dengan Sagu Sebagai Pengikat. [http://brades.multiply.com/journal/item/1/Pembuatan\\_Briket\\_Arang\\_Dari\\_Enceng\\_Gondok\\_Eichornia\\_Crasipess\\_Solm\\_Dengan\\_Sagu\\_Sebagai\\_Pengikat\\_](http://brades.multiply.com/journal/item/1/Pembuatan_Briket_Arang_Dari_Enceng_Gondok_Eichornia_Crasipess_Solm_Dengan_Sagu_Sebagai_Pengikat_) (19 Maret 2014).
- Hartoyo, J dan Roliandi, H. 1978. Percobaan Pembuatan Briket Arang Dari Lima Jenis Kayu. Indonesia. Laporan Penelitian Lembaga Hasil Hutan. Bogor.
- Hartoyo, 1983. Pembuatan Arang dari Briket Arang Secara Sederhana dari Serbuk Gergaji dan Limbah Industri Perkayuan. Bogor: Puslitbang Hasil Hutan.

- Hendra dan Darmawan, 2000. Pengaruh Bahan Baku, Jenis Perekat dan Tekanan Kempa Terhadap Kualitas Briket Arang. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan.
- Ruhendi, S., D.N. Koroh, F.A. Syahmani, H. Yanti, Nurhaida, S. Saad, T. Sucipto, 2007. Analisis Perekatan Kayu. Bogor: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Schuchart, F., Wulfert, K. Darmoko, Darmosarkoro, W. Sutara E. S., 1996. Pedoman Teknis Pembuatan Briket Bioarang. Medan: Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan Sumatera Utara.
- Silalahi, 2000. Penelitian Pembuatan Briket Kayu dari Serbuk Gergajian Kayu. Bogor: Hasil Penelitian Industri DEPERINDAG.



Seri : Lain-lain  
Nomor : 05/BROSURE/APBN/2015



**TIDAK DIPERJUALBELIKAN**