
**EVALUASI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN
KERJA (SMK3) PADA PENGGUNAAN BAHAN KIMIA BERBAHAYA DI
AGROINDUSTRI PAKAN TERNAK SURABAYA**

Muhammad Yusuf Rasyidin dan Yayok Suryo Purnomo

Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Email: yayoksuryo@gmail.com

ABSTRAK

Agroindustri Pakan Ternak Surabaya merupakan industri besar dalam bidang penghasil pakan ternak yang menjamin kualitas pakan dari awal proses bahan hingga pengemasan. Proses penggunaan bahan kimia untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan. Penerapan SMK3 perlu dilakukan evaluasi dalam pengendalian bahan kimia berbahaya. Metode identifikasi yang digunakan bertujuan untuk menerapkan SMK3 menurut PP RI No. 50 Tahun 2012 pada Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya karena perusahaan masih menerapkan Kepmenaker No. Kep.187/MEN/1999. Hasil evaluasi beralaskan PP RI No. 50 Tahun 2012 bahwa perusahaan hanya memenuhi 2 sub-kriteria yaitu terdapat lembar data keselamatan bahan dan rambu-rambu keselamatan dan kesehatan kerja. Sehingga perusahaan masih membenahi 3 sub-kriteria lagi dalam penerapan SMK3

Kata Kunci: Bahan Kimia Berbahaya (BKB), SMK3, PP RI No. 50 Tahun 2012

ABSTRACT

Surabaya's Animal Feed Agroindustry is a massive enterprise withinside the subject of animal feed that ensures the great of feed from the start of the method to packaging. The system of the use of chemical substances to enhance the great of the ensuing product. The application of the OH&S Management System needs to be evaluated in the control of hazardous chemicals. The method used aims to implement an OH&S Management System in accordance with PP RI number 50 of 2012 concerning the Control of Hazardous Chemicals. Because the company is still implementing Kepmenaker Kep. 187/MEN/1999. The results of the evaluation are based on PP RI number 50 of 2012 that the company only meets 2 sub-criteria, namely there are material safety data sheets and occupational safety and health signs. So, the company is still fixing 3 more sub-criteria in the implementation of OH&S Management System.

Keywords: Hazardous Chemicals, OH&S Management System, PP RI number 50 of 2012

PENDAHULUAN

Penggunaan bahan kimia beracun yang tidak terkontrol dapat menyebabkan efek kesehatan, polusi, kerusakan properti, dan kematian. Bahan tersebut digunakan sebagai *feed additive* pada proses produksi/*premix* dan fumigan di *warehouse* pada Agroindustri Pakan Ternak Surabaya (Romadzani, 2013). *Feed additive* adalah bahan pakan tambahan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi ternak, dan zat tambahan tersebut terdiri dari tambahan vitamin dan mineral, antibiotik dan hormon.

Penanganan bahan kimia berbahaya merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan mengingat adanya kecelakaan yang disebabkan oleh pekerja yang tidak mengetahui cara mengidentifikasi bahan kimia berbahaya.

Agroindustri Pakan Ternak Surabaya merupakan industri terkemuka di Indonesia dalam produksi pakan ternak. Akan tetapi, perusahaan belum menerapkan PP RI Nomor 50 Tahun 2012. Padahal, di peraturan tersebut tertulis di pasal 5 ayat 1. Terdapat lima sub-poin kriteria dalam pengendalian bahan kimia berbahaya yaitu pengelolaan dilakukan sesuai prosedur dan persyaratan yang ada, terdapat keterangan bahan, adanya sistem identifikasi yang jelas, terdapat rambu peringatan yang sesuai, dan pengendalian bahan yang dilakukan (Pemerintah Republik Indonesia, 2012).

Untuk melakukan pengendalian bahan tersebut perlu adanya kajian untuk memberikan rekomendasi kepada Agroindustri Pakan Ternak Surabaya beralaskan regulasi tersebut dalam bentuk deskriptif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan untuk menentukan penanganan bahan kimia berbahaya yang digunakan beralaskan PP RI No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan SMK3 berstandar dalam Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya.

Penelitian kali ini dilakukan selama 3 bulan di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya. Area yang dikaji dalam penelitian ini adalah *premix* dan *warehouse*. Identifikasi dilakukan

berdasarkan bahaya yang ditimbulkan dari bahan kimia berbahaya yang digunakan.

Metode penelitian ini memerlukan beberapa data pendukung yang terdiri dari:

- a. Data primer diperoleh dari pengamatan langsung di daerah yang dikaji antara lain pengamatan operasional dalam menggunakan bahan kimia berbahaya yang diterapkan dari hierarki pengendalian bahaya, identifikasi bahan kimia berbahaya, dan evaluasi penerapan SMK3 beralaskan PP RI 50 Tahun 2012. Dan, melakukan wawancara sistem terbuka kepada tim Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang berkaitan dengan penerapan pengendalian bahan kimia berbahaya di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya.
- b. Data pendukung selanjutnya yaitu data sekunder yang meliputi data-data perusahaan, referensi bahan kimia berbahaya, dan literatur yang berkaitan dengan pengendalian bahan kimia berbahaya.

Data yang diperoleh untuk penelitian dilakukan analisa identifikasi bahan kimia berbahaya dan membandingkan penerapan SMK3 dalam Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya pada regulasi yang sudah dilakukan di lapangan secara deskriptif.

HASIL

A. Identifikasi Pengendalian Bahaya menurut Hierarki Pengendalian Bahaya

Identifikasi yang dilakukan didapatkan melalui observasi serta wawancara dengan pihak Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya.

Hasil yang didapatkan bahwa Agroindustri Pakan Ternak Surabaya melakukan pengendalian bahaya secara administrasi dan alat pelindung diri. Pada pengendalian administrasi terdapat belum ada pendidikan – pelatihan dalam pengelolaan bahan kimia berbahaya karena belum ada pelaksanaannya, belum terdapat pemeriksaan kesehatan tenaga kerja karena masih dalam kondisi pandemi, dan tidak ada tindakan penanggulangan atau pengendalian karena belum ada standar operasional prosedur dalam pengendalian bahan kimia berbahaya di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya. Hasil

dari hierarki pengendalian bahaya dapat dilihat pada **Tabel-1** (Rejeki, 2016), serta terdapat keterangan dari pihak Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) mengenai penerapan hierarki pengendalian bahaya di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya.

Tabel-1: Identifikasi Hierarki Pengendalian Bahaya

No.	Pengendalian	Penerapan dalam Perusahaan		Keterangan dari Pihak K3
		Ada	Tidak Ada	
1.	Eliminasi		√	Bahan yang digunakan sangat penting untuk berlangsungnya produksi sebagai bahan pelengkap.
2.	Substitusi		√	Sulit dan belum bisa dilakukan pergantian dari segi bahan atau lainnya.
3.	Teknik		√	Tidak terdapat ventilasi pada bagian gudang dan pada bagian produksi / <i>premix</i> .
Administrasi				
	Pendidikan dan Pelatihan		√	Belum adanya pelatihan untuk pengelolaan bahan kimia berbahaya.
4.	Pengukuran Lingkungan	√		Ada, Pengukuran hanya untuk pengukuran debu yang dilakukan oleh pihak ketiga.
	Lembar Data Keselamatan Bahan (LDKB)	√		Terdapat LDKB hanya beberapa saja dan berbahasa asing (bahasa inggris) sehingga para pekerja masih banyak yang belum mengetahui tentang bahan yang digunakan.

No.	Pengendalian	Penerapan dalam Perusahaan		Keterangan dari Pihak K3
		Ada	Tidak Ada	
	Pemeriksaan Kesehatan		√	Belum terdapat pemeriksaan kesehatan tenaga kerja, karena masih dalam kondisi pandemi.
	Peringatan Sumber Bahaya	√		Masih minim sekali hanya terdapat label pada bungkus bahan kimia, tetapi untuk di rak penyimpanan bahan belum ada. Dan juga di beberapa lokasi terdapat rambu peringatan.
	Instruksi Kerja (IK)	√		Terdapat SOP untuk peracikan bahan produksi, tetapi tidak ada unsur mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam dampak bahaya dari bahan kimia berbahaya.
	Tindakan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)	√		Terdapat kotak P3K dan Pelatihan P3K (sementara selama pandemi pelatihan tersebut ditiadakan).
	Tindakan Pengendalian		√	Belum ada terkait tindakan penanggulangan darurat di lingkungan.
5.	Alat Pelindung Diri	√		Ada, akan tetapi pekerja masih belum menggunakannya dengan baik.

B. Identifikasi Bahan Kimia Berbahaya yang Digunakan

Hasil identifikasi yang didapatkan dari berbagai sumber dalam identifikasi bahan kimia berbahaya yang digunakan oleh Agroindustri Pakan Ternak Surabaya, memiliki potensi bahaya yang dapat memaparkan ke tubuh manusia.

Klasifikasi bahan kimia berbahaya (BKB) disajikan berdasarkan data-data yang didapatkan dari berbagai sumber yang berkaitan dengan bahan kimia tersebut dengan jumlah total 19 bahan kimia berbahaya, antara lain 16 bahan kimia di *premix* dan 3 bahan kimia di *warehouse*. Berikut dapat dilihat pada **Tabel-2** dan **Tabel-3**.

Tabel-2: Identifikasi BKB di *Premix*

No.	Nama Bahan	Efek Kesehatan
1.	<i>Novasil Plus</i>	Menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan, <i>progressive pulmonary fibrosis (silicosis)</i>
2.	<i>Rovabio Max</i>	1. Menyebabkan reaksi alergi pada kulit 2. Dapat menyebabkan <i>asthma symptoms</i> atau kesulitan bernafas jika terhirup 3. Mutagenik
3.	<i>Lysine sulfate</i>	Jika terkena kulit, mata, inhalasi dan pencernaan
4.	<i>L-Lysine HCL</i>	Menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan
5.	Sodium Bikarbonat	Dapat mengiritasi mata
6.	Rumensin	1. Dapat menyebabkan <i>asthma symptoms</i> atau kesulitan bernafas jika terhirup 2. Dapat menimbulkan kerusakan organ(jantung, otot) oleh paparan yang berkala dalam waktu yang lama 3. Dapat menyebabkan kerusakan mata serius
7.	<i>Lignobond DD</i>	Menyebabkan iritasi pada saluran pernafasan
8.	<i>Microvit E</i>	Debu dari bahan jika terhirup dapat menimbulkan sesak nafas

No.	Nama Bahan	Efek Kesehatan
9.	<i>BMD 100</i>	Menyebabkan iritasi pernapasan, kulit, dan mata.
10.	<i>Rovimix SP-802 / Rovimix JCI 1000</i>	Menyebabkan iritasi pada kulit, pernapasan, dan mata
11.	<i>DL – Meth</i>	Menyebabkan iritasi pada kulit, pernapasan, dan mata
12.	<i>Choline Chloride</i>	Jika paparan debu dalam jumlah banyak maka dapat menimbulkan gangguan pernafasan
13.	<i>L-Threonine</i>	Menyebabkan iritasi pada kulit, pernapasan, dan mata
14.	<i>L- Valine</i>	Menyebabkan iritasi ringan pada mata dan kulit
15.	<i>Calcium Propionate</i>	Jika terpapar debu dengan konsentrasi banyak dapat mengiritasi saluran pernafasan
16.	<i>Copper Sulfate</i>	Menyebabkan iritasi pada mata dan kulit.

Tabel-3 : Identifikasi BKB di *Warehouse*

No.	Nama Bahan	Efek Kesehatan
1.	<i>Aluminium phosphide</i>	1. Dapat menyebabkan iritasi serius pada mata, kulit, dan pernapasan 2. Toksisitas sangat tinggi sehingga dapat menyebabkan kematian bila tertelan dan terhirup
2.	Lamda sihalotrin	1. Menyebabkan iritasi pada kulit, mata 2. Berbahaya bila tertelan 3. Dapat menyebabkan lumpuh sementara
3.	Alfa Sipermetrin	1. Menyebabkan Kerusakan Organ 2. Beracun bila terhirup 3. Cairan dan Uap yang sangat mudah terbakar

C. Pengendalian dan Penanggulangan Gawat Darurat

Setelah diidentifikasi bahan kimia berbahaya dalam pengendalian dalam penggunaan bahan tersebut sangat perlu diperhatikan, agar dapat meminimalisir

terjadinya kecelakaan. Pengendalian dilakukan antara lain :

- Perlu menerjemahkan Lembar Data Keselamatan Bahan Kimia (LDKB) setiap bahan masuk di perusahaan ke dalam bahasa Indonesia, agar pekerja dapat mengerti yang dilakukan apabila terjadi kecelakaan diakibatkan oleh bahan.
- Perlu adanya pembuatan standar operasional prosedur dalam pengendalian bahan kimia berbahaya.
- Menghindari kontak langsung dengan menggunakan Alat Pelindung Diri yang sesuai.
- Menyediakan ventilasi ditempat penyimpanan bahan kimia berbahaya.
- Menyediakan air minum untuk pekerja.
- Menyimpan bahan sesuai dengan suhu ruangan, kering – tertutup, dan terhindar dari sinar matahari langsung.

Disamping pengendalian yang harus dilakukan, juga ada penanggulangan gawat darurat yang harus diterapkan apabila terjadi kecelakaan yang ditimbulkan dari bahan kimia berbahaya, antara lain :

- Melakukan pelatihan kegawat-daruratan minimal setahun sekali.
- Membentuk tim *emergency response*, khusus untuk kegawat-daruratan bahan kimia berbahaya (BKB) maupun limbah BKB.
- Melakukan tanggap darurat sesuai prosedur yang terdapat di Lembar Data Keselamatan Bahan Kimia (LDKB).
- Menginformasikan ke pihak berwenang terkait terjadi kecelakaan diakibatkan oleh bahan kimia berbahaya.
- Jika terjadi korban segera melakukan P3K dan segera menghubungi dokter untuk tindak lanjut.
- Membuang isi atau wadah ke TPS limbah BKB sesuai dengan regulasi.

D. Penerapan yang dilaksanakan di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya

Penerapan di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya beralaskan pada Kepmenaker RI Kep.187/MEN/1999 terkait pengendalian bahan kimia berbahaya di tempat kerja. Selanjutnya, perusahaan tersebut sedang tahap memenuhi penerapan dari regulasi terbaru, perlakuan di

Agroindustri Pakan Ternak Surabaya dapat dilihat pada **Tabel-4**.

Tabel-4 : Penerapan SMK3

No.	Pengendalian yang Ada	Keterangan
1.	Perlakuan <i>safe briefing</i> sebelum operasional dimulai	Perlakuan tersebut dilakukan oleh K3 dalam sebelum melakukan operasi di pabrik dan menunggu instruksi dan pemeriksaan pemakaian alat pelindung diri kepada pekerja setiap pagi hari selama beroperasi. Untuk perlakuan prosedur dalam penanganan bahan kimia berbahaya masih belum ada, karena masih dalam tahap pembentukan tim penanganan tanggap darurat.
2.	Tersedianya Alat Pelindung Diri (APD)	Proteksi untuk pekerja terhadap pemaparan bahan kimia berbahaya, maka Agroindustri Pakan Ternak Surabaya menyediakan sesuai kebutuhan untuk pekerja. Contoh : APD untuk Pernapasan. Akan tetapi, masih ada beberapa yang tidak disiplin dengan berbagai alasan sehingga perlu ditindaklanjuti mengingat akan pentingnya keselamatan kerja yang dilakukan
3.	Perlakuan pengukuran iklim kerja	Pengukuran iklim kerja dilakukan dengan melakukan pengujian berbagai faktor. Dalam hal ini perusahaan bekerja sama dengan pihak ketiga dalam perlakuan pengukuran iklim kerja.
4.	Rambu-rambu K3	Adanya rambu – rambu tersebut dapat mengingatkan pekerja mengenai potensi bahaya yang mungkin tidak terlihat, meningkatkan kesadaran dan membantu kinerja pekerja saat

		beroperasi yang aman.			
5.	Terdapat Lembar Data Keselamatan Bahan Kimia	Adanya <i>MSDS</i> dapat memuat informasi penting mengenai tentang bahan kimia berbahaya yang digunakan. Akan tetapi, masih terdapat <i>MSDS</i> yang masih belum diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia sehingga perlu ditinjau kembali agar pekerja akan tahu mengenai bahan kimia berbahaya yang akan digunakan untuk produksi.			

E. Evaluasi SMK3 menurut PP RI Nomor 50 Tahun 2012

Evaluasi menurut regulasi tentang Penerapan SMK3 tentang penerapan SMK3, terkhusus untuk poin kriteria dalam Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya diperoleh hasil *checklist* yang diformatkan tabel, dapat dilihat pada **Tabel-5**.

Tabel-5 : Evaluasi SMK3 menurut PP RI No. 50 Tahun 2012

No.	Elemen	Implementasi	Pelaksanaan		Keterangan dari Narasumber
			Ad	Tidak	
1	2	3	4	5	6
9	Pengelolaan material dan perpindahannya				
93	Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya (BKB)				
931		“Perusahaan telah mendokumentasikan dan menerapkan		√	Belum ada SOP yang mengatur Bahan Kimia Berbahaya.

No.	Elemen	Implementasi	Pelaksanaan		Keterangan dari Narasumber
			Ad	Tidak	
1	2	3	4	5	6
		prosedur mengenai penyimpanan, penanganan, dan pemindahan BKB sesuai dengan persyaratan peraturan perundang-undangan, standar, dan pedoman teknis yang relevan”			
932		“Terdapat Lembar Data Keselamatan BKB (<i>Material Safety Data Sheets</i>) meliputi keterangan mengenai keselamatan bahan sebagaimana diatur pada peraturan perundang-undangan dan dengan	√		Terdapat beberapa Lembar Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya, dan juga masih ada beberapa bahan kimia yang digunakan belum ada lembar tersebut.

No.	Elemen	Implementasi	Pelaksanaan		Keterangan dari Narasumber
			Ada	Tidak Ada	
1	2	3	4	5	6
		mudah dapat diperoleh”			
9.3.3.		“Terdapat sistem untuk mengidentifikasi dan pemberian label secara jelas pada bahan kimia berbahaya”		√	Belum terdapat SOP yang mengatur sistem identifikasi dan pemberian label pada Bahan Kimia Berbahaya.
9.3.4.		“Rambu peringatan bahaya terpasang sesuai dengan persyaratan peraturan perundangan dan/atau standar yang relevan”	√		Terdapat beberapa rambu peringatan, tetapi pelabelan spesifik mengenai dampak yang akan ditimbulkan oleh bahan kimia berbahaya di tempat penyimpanan hanya terdapat pada bungkus / kemasan
9.3.5.		“Penanganan BKB dilakukan oleh petugas yang kompeten dan berwenang		√	Belum ada pekerja yang memiliki sertifikat ahli K3 bidang kimia

No.	Elemen	Implementasi	Pelaksanaan		Keterangan dari Narasumber
			Ada	Tidak Ada	
1	2	3	4	5	6
		ng”			

PEMBAHASAN

Menurut (Putri, 2009), SMK3 dirancang untuk menetapkan kebijakan dan tujuan secara saling berhubungan untuk mencapai tujuan termasuk struktur organisasi, rencana aksi, tanggung jawab, operasi, dan standar operasional dan sumber daya yang diterapkan. Hal ini juga dalam pengendalian bahan kimia berbahaya termasuk dalam penerapan sistem tersebut di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya yang bertujuan meminimalisir terjadi kecelakaan akibat bahan kimia berbahaya yang digunakan.

Penerapan SMK3 di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya masih mengadopsi Kepmenaker RI Kep.187/MEN/1999 sehingga belum menerapkan regulasi yang digunakan pada penelitian terutama pada standar Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya. Pada identifikasi penerapan SMK3 di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya diperoleh 5 pengendalian yang dilakukan yaitu Perlakuan *briefing* sebelum beroperasi, terdapat alat pelindung diri, perlakuan pengukuran iklim kerja oleh pihak ketiga, terdapat rambu-rambu K3, dan terdapat *MSDS*. Artinya dalam hierarki pengendalian bahaya hanya melakukan pengendalian secara administrasi dan alat pelindung diri.

Menurut (Polii et al., 2015), *Feed additive* adalah bahan pelengkap yang diberikan dengan cara mencampur pakan ternak dengan tujuan untuk mencapai pertumbuhan ternak yang optimal, dan bahan tersebut merupakan pakan tambahan. Berdasarkan hasil identifikasi potensi bahaya dari bahan kimia berbahaya yang digunakan di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya sebanyak 19 bahan yang terdiri dari 16 bahan kimia di *premix* dan 3 bahan kimia di *warehouse* yang sudah disajikan dalam bentuk deskriptif sebagai

rekomendasi untuk perusahaan dalam pengendalian bahan kimia berbahaya.

Evaluasi penerapan SMK3 di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya beralaskan regulasi terbaru tentang Penerapan SMK3, berstandar dalam Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya yang terdapat 2 sub-kriteria yang terpenuhi dari 5 sub-kriteria yaitu terdapat lembar data keselamatan bahan kimia berbahaya dan rambu peringatan bahaya yang terpampang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan adalah :

1. Agroindustri Pakan Ternak Surabaya menggunakan 19 bahan kimia berbahaya yang terdiri dari 16 bahan kimia di departemen *premix* yang digunakan sebagai *feed additive* dan 3 bahan kimia di departemen *warehouse* yang digunakan sebagai fumigan.
2. Penerapan pengendalian bahan kimia berbahaya di Agroindustri Pakan Ternak Surabaya menggunakan Kepmenaker RI Kep. 187/MEN/1999 sehingga perlu menerapkan SMK3 pada Pengendalian Bahan Kimia Berbahaya menurut regulasi terbaru, serta melakukan peninjauan berulang lagi pada Lembar Data Keselamatan Bahan Kimia yang digunakan untuk mempermudah pemahaman kepada pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Pemerintah Republik Indonesia. (2012). *PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 50 TAHUN 2012 TENTANG PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA*. 1–80.
<https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/4820>
- Polii, P. F., Maaruf, K., Kowel, Y., Liwe, H., & Raharjo, Y. C. (2015). PENGARUH PENAMBAHAN ZAT ADITIF (ENZIM DAN ASAM ORGANIK) DENGAN PROTEIN TINGGI DAN RENDAH PADA PAKAN BERBASIS DEDAK TERHADAP PERFORMAN KELINCI. *ZOOTEC*, 35(2), 280.
<https://doi.org/10.35792/zot.35.2.2015.84>

Putri, E. C. (2009). Pengembangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Universitas Indonesia. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*, 124112.

Rejeki, S. (2016). *Kesehatan dan keselamatan kerja*.
<http://202.70.136.161:8107/485/1/Kesehatan-dan-Keselamatan-Kerja-Komprehensif.pdf>

Romadzani, A. (2013). *Implementasi Pengelolaan Bahan Kimia Berbahaya Dan Beracun Di Pt. Ge Lighting Indonesia Yogyakarta*.
<https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/41365>