STUDI CEMARAN TIMBAL DARI GAS BUANGAN KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP DAUN PISANG DISEKITAR JALAN INDERALAYA-PALEMBANG

Aslihati¹, Aldes Lesbani¹, Charlena²
1. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Sriwijaya
2. Jurusan Kimia FMIPA Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya kemungkinan pencemaran timbal dari kendaraan bermotor terhadap udara di sekitar jalan Inderalaya-Palembang melalui bioindikator daun pisang. Hasil yang diperoleh dibandingkan dengan tingkat cemaran timbal berdasarkan baku mutu makanan yang berlaku. Sampel daun pisang diambil dari sekitar jalan Inderalaya-Palembang dengan jarak tiap titik pengambilan ± 5 km, dengan titik sampling pertama di simpang empat Musi II dan terakhir di persimpangan jalan Sarjana, Inderalaya OKI. Penentuan konsentrasi timbal dilakukan dengan metoda spektrofotometri serapan atom non nyala. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi timbal dalam sampel daun pisang dari sekitar jalan Inderalaya-Palembang berkisar dari 0,006 ppm sampai 0,391 ppm, dengan konsentrasi terendah di daerah simpang empat Musi II, sedangkan konsentrasi tertinggi didaerah persimpangan jalan Sarjana-Inderalaya OKI. Konsentrasi rata-rata keseluruhan lokasi adalah 0,19 ppm. Tingkat cemaran timbal dalam daun pisang masih dibawah ambang batas baku mutu makanan yang dikeluarkan oleh Dirjen POM tahun 1989 yakni 2 ppm.

PENDAHULUAN

Salah satu pencemar udara adalah timbal (Pb) yaitu logam berat yang bersifat toksik. Timbal yang terdapat di lingkungan terutama berasal dari kendaraan bermotor yang menggunakan senyawa-senyawa alkil timbal sebagai bahan aditif dalam bahan bakar untuk mencegah letupan-letupan.

tumbuhan sebagai bioindikator karena kemampuan menyerap logam oleh tumbuhan tersebut melalui permukaan daun, batang, buah ataupun akar. Samat dkk (2002) telah melaporkan bahwa daun pohon angsana yang ada di beberapa jalan di kota Palembang mengakumulasi timbal dalam kisaran 0,075-0,111 ppm. Hal ini disebabkan karena struktur kulit serta daun pohon angsana yang berpori dapat dengan aktif mengumpulkan partikel-partikel dari udara.

Pohon pisang merupakan pohon yang juga mempunyai pori yang banyak tumbuh di pinggir jalan, sehingga dapat mengakumulasi timbal dari emisi kendaraan bermotor. Berdasarkan hal tersebut maka pada penelitian ini akan dikaji seberapa besar timbal yang terdapat pada daun pisang di sepanjang jalan Inderalaya-Palembang mengingat jalan tersebut merupakan jalan utama yang padat dilalui oleh banyak kendaraan. Penentuan kadar timbal dilakukan dengan metoda Spektrofotometri Serapan Atom non nyala karena metoda ini dapat mendeteksi sampel timbal sampai kisaran ppb.

**METODOLOGI**

*Alat dan Bahan.* Alat yang digunakan dalam penelitian ini yakni seperangkat Spektrofotometer Serapan Atom Perkin Elmer 3110 yang dirangkai dengan pembangkit hidris untuk sistem non nyala serta seperangkat alat gelas serta labu destruksi. Bahan yang digunakan yakni buatan Merck berkualitas p.a. yakni asam sulfat, asam nitrat, hidrogen peroksida, timbal nitrat, kalium dikromat, asam laktat, natrium borohidrida, natrium hidroksida serta air bebas mineral.

1. Metoda sampling.

Sampel daun pisang dengan tanda yang paling tua diambil ditepi jalan Inderalaya-Palembang menggunakan pisau dengan titik pengambilan sampel tiap lima kilometer, dengan total sampling sebanyak 5 titik. Tandan yang terkumpul dipisahkan dari daunnya. Daun pisang yang diperoleh dikeringkan di udara terbuka selama 3 hari dan kemudian digerus lalu diayak dengan ukuran 100 mesh.

3. Destruksi sampel

Daun pisang hasil sampling dikeringkan dalam oven dengan suhu 110°C lalu...
dihaluskan. Sebanyak 5 gram sampel daun kering didestruksi dengan 10 mL asam nitrat dan 5 mL asam sulfat. Campuran dipanaskan sampai terlihat uap coklat atau hitam lalu ditambah hidrogen peroksida 15 mL tetes demi tetes. Setelah dingin larutan diencerkan dalam labu ukur 100 mL.

4. Analisa Timbal dengan spektrofotometer serapan atom non nyala

Dibuat kurva kalibrasi larutan standar timbal dengan konsentrasi 0,015, 0,025, 0,050 dan 0,1 ppm. Kadar timbal dalam daun pisang ditentukan dengan mengintrapolasi serapan sampel daun pisang ke kurva kalibrasi larutan standar timbal.

5. Analisa data

Tingkat cemaran timbal dalam daun pisang dibandingkan dengan baku mutu

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lokasi sampling</th>
<th>Konsentrasi rata-rata timbal (ppm)</th>
<th>Konsentrasi rata-rata timbal di keseluruhan lokasi sampling (ppm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Simpang empat Musi II</td>
<td>0,006</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Km 15</td>
<td>0,17</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Km 21</td>
<td>0,351</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Km 26</td>
<td>0,031</td>
<td>0,19</td>
</tr>
<tr>
<td>Jl.Sarjana Km 31</td>
<td>0,391</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Data tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata konsentrasi timbal dalam daun pisang di sekitar lokasi sampling adalah 0,19 ppm dengan konsentrasi terendah 0,006 ppm di daerah simpang empat Musi II serta konsentrasi tertinggi sebesar 0,391 ppm di daerah persimpangan jalan sarjana Km 31 OKI. Hasil uji statistik dengan menggunakan
ujii F satu arah yang dilanjutkan dengan ANOVA menunjukkan bahwa F hitung lebih besar bila dibandingkan dengan F tabel yang berarti bahwa terdapat beda yang nyata terhadap tiap lokasi sampling daun pisang terhadap kadar timbal yang terkandung didalamnya.

Konsentrasi timbal terendah terdapat di persimpangan simpang empat Musi II disebabkan karena lokasi ini bukanlah daerah yang ramai dilalui oleh kendaraan mengingat ada dua cabang jalan utama yang dapat ditempuh untuk mencapai kota Palembang. Sehingga kendaraan dapat memilih jalur sesuai kebutuhannya yang berakibat emisi timbal dari kendaraan bermotor menjadi burukuran terserap oleh daun pisang yang terdapat disalah satu cabang jalan tersebut. Konsentrasi timbal tertinggi terdapat di Jalan sarjana Km 31 disebabkan karena jalan ini merupakan jalan utama untuk menuju kota Palembang dan merupakan jalan gabungan dua cabang jalan yakni lintas timur serta lintas barat sumatera. Disamping itu di jalan ini ramai terdapat pemukiman penduduk yang rata-rata mmempunyai kendaraan yang dapat mengemisikan timbal ke lingkungan. Titik sampling daun pisang dilokasi km 15, km 21, km 26 tidak menunjukkan konsentrasi timbal yang tinggi mengingat daerah ini merupakan daerah yang sepi oleh penduduk walaupun merupakan lintas utama menuju kota Palembang. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Samat dkk (2002) yang menyatakan bahwa daerah yang ramai dilintasi oleh kendaraan berpotensial memberikan efek cemaran timbal pada tumbuhan yang berada di dekatnya. Disisi lain semakin dekat tumbuhan tersebut dengan jalan, akan menyebabkan paparan timbal pada tumbuhan tersebut semakin besar pula. Bagian yang berpeluang dari tumbuhan untuk mendapatkan paparan timbal dari emisi kendaraan bermotor adalah daun. Hal ini disebabkan karena daun mempunyai pori tempat tumbuhan untuk melakukan fotosintesis yang dapat mengakibatkan masuknya timbal akibat proses adsorpsi, bila dibandingkan dengan bagian lain dari tumbuhan seperti batang atau akar karena batang dan akar yang mengadaporspi timbal akan mengangkat timbal tersebut menuju daun sehingga akumulasi terjadi di daun (Samat dkk, 2002).

Tingkat cemaran timbal pada daun pisang di sepanjang jalan Inderalaya-
Palembang masih jauh berada di bawah ambang batas baku mutu makanan yang ditetapkan oleh Dirjen POM tahun 1989 yakni sebesar 2 ppm untuk jenis sayuran. Akan tetapi, pengawasan serta pemantauan yang berkelanjutan diperlukan mengingat daun pisang merupakan bahan yang sering dipergunakan oleh masyarakat untuk keperluan bahan pembungkus sebagai pengganti plastik yang harganya lebih mahal.

**DAFTAR PUSTAKA**


