

LAPORAN PENELITIAN  
DANA SPP/DPP UJIAN 1995/1996  
Kontrak No. 153/LP-UA/SPP/DPP/D/-04/1995

STUDI PENDAHULUAN KANDUNGAN KOFEIN PADA PUCUK, DAUN TUA  
DAN RANTING TANAMAN TEH

Oleh :

DRS. MARDIUS SYARIF, M.S

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS ANDALAS  
Padang, 1995

STUDI PENDAHULUAN KANDUNGAN KOFEIN  
PADA PUCUK, DAUN TUA DAN RANTING TANAMAN TEH

Mardius Syarif, FMIPA, 17 Hal, SPP/DPP UNAND, 1995/1996

---

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian pendahuluan kandungan kafein pada pucuk, daun tua dan ranting tanaman teh dengan tujuan untuk memanfaatkan limbah perkebunan teh sebagai salah satu sumber bahan baku kafein. Sampel berupa pucuk teh dan limbah sisa pemangkasan berupa ranting dan daun tua tanaman teh diperoleh dari perkebunan teh PTP VIII Danau Kembar, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Ekstraksi kafein dari sampel dilakukan dengan metode Bailey-Andrew yang dimodifikasi dan penetapan kadar dilakukan dengan spektrofotometer ultraviolet. Hasil percobaan menunjukkan bahwa, pucuk teh mengandung kafein sebesar 1,027 % (b/b) sedangkan limbah sisa pemangkasan berupa ranting mengandung kafein sebesar 0,137 % (b/b) dan daun tua sebesar 0,544 % (b/b). Data ini memperlihatkan bahwa limbah perkebunan teh masih mungkin dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku kafein di masa mendatang.

## PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia telah menetapkan bahwa salah satu program pembangunan di bidang kesehatan adalah upaya pengadaan bahan baku obat atas usaha sendiri, dengan cara memanfaatkan kekayaan alam yang dimiliki. Bahan baku obat tersebut dapat berasal dari bahan sintesis maupun bahan alam seperti tumbuhan, hewan, mikroorganisme dan mineral. Bahan alam yang terdapat di Indonesia terutama bahan alam nabati masih banyak yang belum dimanfaatkan secara optimal. Untuk itu perlu dilakukan penelitian-penelitian tentang bahan alam yang belum diteliti, maupun tentang teknik isolasi dari bahan alam yang telah diketahui mengandung senyawa aktif untuk dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan baku obat.

Salah satu bahan baku obat yang banyak digunakan dalam pengobatan maupun pada industri minuman adalah kafein. Kafein merupakan suatu alkaloida turunan xantin yang bekerja sebagai stimulan susunan syaraf pusat, otot jantung dan otot pernapasan (Kustamiyati, 1978; Setiawati, 1991).

Kebutuhan kafein di Indonesia selalu meningkat dari tahun ke tahun, dan seluruhnya masih tergantung kepada impor karena di dalam negeri belum ada industri bahan baku kafein ini. Pada tahun 1979 tercatat jumlah impor kafeina Indonesia sebanyak 101,85 ton dan sekarang telah

mencapai 300 ton. Sedangkan harga kafein di pasaran menurut katalog Sigma adalah US \$ 34.90/kg. Dengan demikian, Indonesia membutuhkan dana sekitar 28.14 milyar rupiah setiap tahunnya untuk impor bahan baku kafein saja.

Di alam kafein dapat dijumpai pada daun teh, biji kopi, biji cola dan biji coklat. Tanaman teh mengandung kafein 3,58% dan disamping itu terdapat senyawa tanin lebih kurang 15,65% (Choudury, 1975; Eden, 1980). Indonesia merupakan salah satu negara penghasil teh yang cukup besar dan menduduki tempat keempat di dunia setelah India, China dan Srilanka. Luas areal perkebunan teh di Indonesia sekarang ini lebih dari 110.000 hektar (Setiawati, 1990; Ong, 1981).

Pada pemetikan hasil tanaman teh, biasanya yang diambil adalah pucuk tanaman yang terdiri dari kuncup, ranting muda dan daunnya. Sedangkan daun tua dan ranting sisa pemangkasannya tidak dimanfaatkan, melainkan ditumpuk dan dibuang sebagai limbah perkebunan teh. Pemangkasan ini merupakan suatu upaya peremajaan dan biasanya dilakukan satu kali setahun (Ong, 1981; Harler, 1970).

Limbah hasil pemangkasan perkebunan teh tersebut diduga masih mengandung kafein, akan tetapi sejauhmana kandungan kafeinnya belum pernah diteliti. Berdasarkan hal tersebut di atas, pada penelitian ini ditentukan

kadar kafein yang masih terdapat pada ranting dan daun tua sisa pemangkasan tanaman teh yang merupakan data awal dalam upaya pemanfaatan limbah perkebunan teh ini sebagai sumber bahan baku kafeina dimasa mendatang. Sebagai pembanding, dilakukan juga penentuan kandungan kafein pada pucuk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi kafein dari sampel dilakukan dengan metode Bailey-Andrew, yaitu menggunakan air sebagai pelarut peng-ekstraksi. Penggunaan air, selain karena kafein mudah larut dalam air panas juga karena harganya yang sangat murah. Penambahan MgO bertujuan untuk mengikat senyawa tanin yang terdapat dalam tanaman teh sehingga membentuk kompleks tanat yang mengendap. Selain itu MgO juga aktif bekerja melepaskan kafein dari bentuk garamnya dengan asam-asam organik, sehingga dapat meningkatkan hasil isolasi. Pemakaian asam sulfat dan kalium hidroksida bertujuan untuk mengikat teobromin dan teofilin yang dalam jumlah kecil terdapat dalam tanaman teh.

Untuk mendapatkan kafein hasil isolasi yang murni dan terpisah dari teobromin dan teofilin ataupun senyawa pengganggu lainnya dilakukan kromatografi lapis tipis preparatif. Sebagai pelarut pengembang digunakan campuran kloroform-metanol (9:1). Kromatogram yang dihasilkan dilihat di bawah sinar ultraviolet pada panjang gelombang 254 nm, menghasilkan satu bercak yang letaknya sama dengan kafein pembanding yaitu dengan koefisien tambat ( $R_f$ ) sebesar 0,59.

Hasil penetapan kadar kafein yang dilakukan secara spektrofotometri ultraviolet yang diperhitungkan terhadap zat yang telah dikeringkan, diperoleh kadar kafein pada

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa, pucuk tanaman teh mengandung kafein sebesar 1,027 % (b/b), daun tua sebesar 0,544 % (b/b) dan ranting sebesar 0,137 % (b/b).

### Saran

Disarankan untuk memanfaatkan daun tua dan ranting tanaman teh yang merupakan limbah perkebunan teh sebagai salah satu sumber bahan baku kafein, mengingat kandungan kafeinnya yang relatif besar.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Chaudury, E.R., *The Tea Industry in India*, Oxford Book Stationary Co., Calcutta, 1975.
2. Eden, B., *Tea*, Longmans Western Printing Service Ltd, Bristol, 1980.
3. Harler, C. R., *Tea Manufacture*, Oxford University Press, 1970.
4. Horwitz, W., *Association of Official Analytical Chemistry*, 12th, ed., Benjamin Franklin Station, Washington, 1975.
5. Kustamiyati, *Kimia Teh*, Prosiding Lokakarya Pengolahan Teh Hitam II, Bandung, 1978.
6. Raquibuddowla, M., *Studies on Extraction of Coffein Tea Waste in Bangladesh*, J. Sci. Indust. Research, Dacca, 6:1-2, 1976.
7. Setiawati, I. dan Nasikum, *Teh : Kajian Sosial Ekonomi*, Penerbit Aditya Media, Yogyakarta, 29-56.
8. Stahl, E., *Thin Layer Chromatography, A Laboratory Handbook*, 2nd, ed., Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 1969.
9. Ong, F., *Isolasi Kafeina dari Debu Sisa Pengolahan Pabrik Teh*, Skripsi Sarjana Farmasi FMIPA UNAND, 1981.