

**KAJIAN ELEMENTAL-KUANTITATIF TERHADAP KAPAK PERUNGU TIPE  
JANTUNG KOLEKSI BALAI ARKEOLOGI DENPASAR (BALI, NTT, NTB),  
MUSEUM BALI, DAN MUSEUM MANUSIA PURBA GILIMANUK**

**Gusti Ngurah Ary Kesuma Puja**

**email: ari\_bull04@yahoo.com**

*Program Studi Arkeologi Fakultas Sastra dan Budaya Unud*

***Abstract***

*Bali Island is famous about lot of archaeological evidence who found in this area. Archaeological evidence who counted many found at this area is bronze artifacts. Some of bronze artifacts able to found only at Bali Island area, one of them is axe of heart-blade type. The fact is to be one of many reason to choice axe of heart- blade type as research problem. This research purpose is to know about material producing and made technique form axe of heart-blade type base from analysis result may from persentase at every metal elements who contained in bronze metal.*

*Analysis result of this research show that obtain two metal elements with persentase commulatif more than 1% including copper and tin at every sample. Base from the fact, material producing composition know obtain of three sample was by two primary material producing or usually call binary alloy. Base of persentase commulatif from every primary elements and secondary elements there are at three sample , approximately the technique used to made three sample axe of heart-blade type is metal casting technique.*

***Keywords :*** *Bali Island, axe of heart-blade type, material producing, technique.*

**1. Latar Belakang**

Kebudayaan masyarakat masa lampau merupakan catatan sejarah yang sangat penting dan berharga. Kebudayaan tersebut dapat menjadi pedoman atau pegangan hidup bagi masyarakat masa kini dan masa yang akan datang, sehingga perlu untuk tetap mempelajari dan mewariskannya (Koentjaraningrat, 2.000: 186). Masa prasejarah merupakan salah satu kategori dari kebudayaan masa lampau yang pernah berkembang di dunia. Masa prasejarah secara umum dibagi menjadi dua model yaitu model teknologis dan model sosial-ekonomis. Model teknologis dibagi menjadi empat periode yaitu Paleolithikum (Zaman Batu Tua), Mesolithikum (Zaman Batu Tengah), Neolithikum (Zaman Batu Muda), dan Zaman Logam (Soekmono, 1973: 23).

Zaman Logam meninggalkan banyak bukti tentang aktifitas masa lampau. Wujud fisik hasil kebudayaan Zaman Logam yang paling banyak yaitu artefak yang

terbuat dari bahan baku logam. Peninggalan benda-benda yang terbuat dari logam menarik perhatian karena pada masa sebelumnya logam belum dikenal, alat-alat yang dikenal pada masa sebelumnya masih terbatas pada benda yang terbuat dari batu, tulang, ataupun kerang. Munculnya benda logam pada Zaman Logam tersebut menunjukkan bahwa adanya kemajuan pada peradaban manusia, khususnya di bidang teknologi pembuatan.

Bukti paling awal dari kegiatan teknologi logam ditemukan di daerah Timur Tengah, diperkirakan berumur sekitar 8.500-10.500 tahun yang lalu. Zaman Logam di Indonesia berlangsung beberapa abad sebelum masehi atau sekitar 2.500 tahun yang lalu. Berdasarkan temuan tinggalan arkeologis, Indonesia hanya mengenal alat-alat logam yang terbuat dari logam perunggu dan logam besi. Logam perunggu merupakan logam yang terbuat dari pencampuran beberapa unsur logam lainnya. Artefak perunggu yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia memiliki beragam bentuk dan variasi. Salah satu artefak perunggu yang banyak ditemukan di wilayah Indonesia berbentuk kapak perunggu. R.P. Soejono membagi kapak perunggu menjadi delapan tipe pokok antara lain, tipe umum, tipe ekor burung seriti, tipe pahat, tipe tembilang atau tajak, tipe bulan sabit, tipe jantung, tipe candrasa, dan tipe roti (Poesponogoro dan Notosusanto, 1993: 234).

Kapak perunggu tipe jantung sampai saat ini hanya ditemukan di wilayah Pulau Bali sehingga dapat disimpulkan bahwa kapak perunggu tipe jantung tersebut hanya berkembang di Pulau Bali. Kapak perunggu tipe jantung memiliki bentuk yang khas yaitu bagian mata kapak menyerupai bentuk jantung dan tangkai kapak panjang dengan lubang di dalamnya. Bentuk tersebut menjadi pembeda antara kapak perunggu tipe jantung dengan kapak perunggu tipe lainnya. Sampai saat ini belum diketahui dimana para pengrajin menemukan bahan baku dari kapak tersebut, karena menurut para ahli di Pulau Bali tidak terdapat potensi tambang logam untuk membuat logam perunggu. Berdasarkan hal tersebut, kapak perunggu tipe jantung sangat menarik untuk dikaji lebih lanjut khususnya tentang komposisi bahan baku yang digunakan untuk membuat kapak tersebut.

## **2. Pokok Permasalahan**

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

- a. Apa campuran bahan baku kapak perunggu tipe jantung dan bagaimana persentasenya?
- b. Bagaimana perbedaan atau persamaan bahan baku campuran logam perunggu pada ketiga sampel kapak perunggu tipe jantung tersebut?

## **3. Tujuan Penelitian**

Penelitian apapun yang dilakukan tentunya memiliki tujuan umum dan tujuan khusus yang pada dasarnya untuk mengetahui secara umum karakteristik objek penelitian dan mengetahui secara rinci tujuan yang ingin dicapai.

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan logam yang digunakan untuk membuat bahan baku kapak perunggu tipe jantung yang berukuran besar, sedang, dan kecil dan mengetahui teknologi pembuatan dari kapak tersebut. Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu untuk menjawab pokok permasalahan yaitu sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan kandungan campuran logam bahan baku kapak perunggu tipe jantung.
2. Mendeskripsikan perbedaan atau persamaan kandungan campuran logam pada ketiga kapak perunggu tipe jantung yang menjadi koleksi Balai Arkeologi Denpasar (Bali, NTT, NTB), Museum Bali, dan Museum Manusia Purba Gilimanuk.

## **4. Metode Penelitian**

### **a) Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini dirancang sebagai suatu penelitian lapangan dengan menggunakan pendekatan yang bersifat kualitatif dan kuantitatif secara bersamaan. Pendekatan kualitatif yang dimaksud yaitu pendekatan yang menghasilkan data deskriptif berupa data tertulis ataupun lisan dari objek yang diamati, sedangkan yang dimaksud dengan pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan yang

menghasilkan variabel-variabel tertentu dari objek penelitian supaya dapat dikaji lebih dalam. Objek yang akan diteliti dalam penelitian ini terfokus pada tiga sampel kapak perunggu tipe jantung yang ditemukan di tiga lokasi yang berbeda.

b) Jenis dan Sumber Data

Berdasarkan jenis penelitian, jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua macam, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer merupakan data yang diperoleh langsung di lokasi penelitian, Data sekunder merupakan data yang telah dikumpulkan pihak lain antara lain data berupa laporan penelitian, dokumen-dokumen, buku-buku, serta artikel-artikel yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.

c) Instrumen Penelitian

Peneliti sendiri merupakan instrumen utama dalam penelitian ini, yaitu sebagai pengumpul data sekaligus sebagai penganalisis data. Instrumen lainnya yaitu pedoman wawancara yang digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh melalui kegiatan pengamatan di lokasi penelitian. Wawancara yang dilakukan bersifat terbuka dan tidak terstruktur, dalam artian wawancara atau daftar pertanyaan hanya dibuat secara garis besar yang dikembangkan pada saat berada di lokasi penelitian. Peralatan laboratorium juga menjadi instrument penelitian karena digunakan untuk melakukan analisis terhadap objek penelitian.

d) Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan oleh peneliti bertujuan untuk memperoleh data yang maksimal dan akurat, maka teknik yang digunakan yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka.

e) Teknik Analisis Data

Analisis data ini dilakukan dengan memanfaatkan beberapa jenis data yang diperoleh baik data primer dan skunder yang bersumber dari hasil wawancara,

dokumentasi, dan hasil penelitian. Metode analisis yang digunakan yaitu analisis elemental-kuantitatif dan analisis komparatif.

## **5. Hasil dan Pembahasan**

### **a) Sampel Laboratorium**

Untuk mengetahui persentase unsur logam yang terkandung dalam bahan baku kapak perunggu tipe jantung, diperlukan sampel dari kapak tersebut untuk dilakukan analisis di laboratorium. Sampel yang digunakan untuk analisis laboratorium berjumlah tiga buah. Ketiga Sampel tersebut disimpan di instansi yang berbeda satu sama lain. Ketiga instansi tersebut yaitu Balai Arkeologi Denpasar (Bali, NTT, NTB), Museum Bali, dan Museum Manusia Purba Gilimanuk.

Sampel kapak perunggu tipe jantung yang saat ini disimpan di Balai Arkeologi Denpasar (Bali, NTT, NTB) ditemukan di Situs Jambe. Secara administratif Situs Jambe terletak di Desa Dauh Peken, Kecamatan Tabanan, Kabupaten Tabanan. Secara geografis Desa Dauh Peken terletak di wilayah pedalaman tetapi tidak terlalu jauh dari pesisir. Kapak tersebut ditemukan di Situs Jambe pada tahun 1991, selain kapak tersebut para peneliti juga menemukan tinggalan lainnya seperti rangka manusia. Penemuan rangka yang bersamaan dengan kapak perunggu tipe jantung, memberikan petunjuk bahwa kapak perunggu tersebut memiliki fungsi sebagai bekal kubur dari rangka tersebut. Kapak perunggu tipe jantung tersebut termasuk dalam kategori berukuran besar dan dalam kondisi utuh.

Kapak perunggu tipe jantung koleksi Museum Bali yang dijadikan sampel laboratorium ditemukan di Desa Taro. Secara administratif Desa Taro terletak di Kecamatan Tegallalang, Kabupaten Gianyar. Secara geografis Desa Taro terletak di daerah pedalaman yang jaraknya jauh dari pesisir. Kapak tersebut mulai disimpan di Museum Bali pada tanggal 10 November 1938. Kapak tersebut tidak memiliki petunjuk yang dapat digunakan untuk memperkirakan fungsinya, tetapi merujuk kepada fungsi dari kapak perunggu tipe jantung lainnya yang diperkirakan sebagai bekal kubur maka dapat diperkirakan juga bahwa kapak perunggu tipe jantung yang ditemukan di desa Taro juga berfungsi sebagai bekal kubur. Kapak tersebut termasuk dalam kategori

ukuran sedang dengan kondisi kapak yang tidak utuh. Bagian tangkai kapak tinggal sedikit dan terdapat retakan pada bagian mata kapak.

Kapak perunggu tipe jantung koleksi Museum Manusia purba Gilimanuk yang dijadikan sebagai sampel laboratorium ditemukan di Situs Gilimanuk. Secara administratif Situs Gilimanuk terletak di Desa Gilimanuk, Kecamatan Melaya, Kabupaten Jember. Secara geografis Desa Gilimanuk terletak di daerah pesisir. Kapak tersebut ditemukan di Situs Gilimanuk pada tahun 1960. Berdasarkan pada penemuan rangka kembar di kotak yang sama dengan penemuan kapak perunggu tipe jantung, maka dapat diperkirakan bahwa kapak tersebut berfungsi sebagai bekal kubur. Kapak tersebut terdiri dari empat tumpukan yang termasuk dalam kategori ukuran kecil dan dalam kondisi tidak utuh.

#### b) Hasil Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium dilakukan untuk mengetahui persentase dari unsur logam yang terdapat pada ketiga sampel kapak perunggu tipe jantung. Sebelum melakukan analisis, diperlukan sampel berupa serbuk yang berasal dari ketiga kapak perunggu tipe jantung yang sudah dipilih sebelumnya. Serbuk tersebut diambil dengan cara mengikis bagian mata dan tangkai kapak. Serbuk tersebut di analisis di laboratorium dengan menggunakan alat yang bernama ICPE-9000. Berdasarkan analisis laboratorium, diketahui bahwa kapak perunggu tipe jantung yang ditemukan di Situs Jambe memiliki unsur logam tembaga (Cu) sebesar 18,52%, unsur logam timah (Sn) sebesar 5,14%, unsur logam timbal (Pb) sebesar 0,16%, unsur logam seng (Zn) sebesar 0,97%, dan unsur logam arsenik (As) sebesar 0,07%. Kapak perunggu tipe jantung yang ditemukan di Desa Taro diketahui memiliki unsur logam tembaga (Cu) sebesar 36,61%, unsur logam timah (Sn) sebesar 11,07%, unsur logam timbal (Pb) sebesar 0,26%, unsur logam seng (Zn) sebesar 0,21%, dan unsur logam arsenik (As) sebesar 0,15%. Kapak perunggu tipe jantung yang ditemukan di Situs Gilimanuk diketahui memiliki unsur logam tembaga (Cu) sebesar 24,00%, unsur logam timah (Sn) sebesar 5,20%, unsur logam timbal (Pb) sebesar 0,78%, unsur logam seng (Zn) sebesar 0,08%, dan unsur logam arsenik (As) sebesar 0,08%.

c) Faktor Penyebab Terdapatnya Perbedaan Pada Masing-Masing Unsur Logam Dari Setiap Sampel

Berdasarkan pada hasil analisis laboratorium, diketahui bahwa terdapat perbedaan pada ketiga sampel kapak perunggu tipe jantung. Perbedaan tersebut terletak pada jumlah persentase unsur logam yang terkandung dalam masing-masing sampel. Perbedaan jumlah persentase dari satu unsur logam dengan unsur logam lainnya pada masing-masing sampel dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor sifat masing-masing unsur logam, faktor teknis, dan faktor ekonomis. Ketiga faktor tersebut berhubungan satu sama lain sehingga dapat mempengaruhi besarnya persentase unsur logam yang terkandung dalam logam paduan. Berdasarkan analisis tersebut, juga diketahui bahwa terdapat perbedaan pada jumlah persentase antara unsur logam yang sama pada ketiga sampel. Perbedaan tersebut diperkirakan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor ketebalan yang ingin dicapai oleh pembuat kapak, faktor kekerasan dari masing-masing sampel, faktor teknis, dan faktor teknik pembuatan sampel. Berdasarkan analisis terhadap jumlah persentase pada semua unsur logam dari ketiga sampel, dapat diketahui teknik pembuatan dari ketiga sampel tersebut. Unsur logam yang menjadi petunjuk utama untuk mengetahui teknik pembuatan dari ketiga sampel yaitu unsur logam timbal dan unsur logam seng.

## 6. Simpulan

Simpulan yang dapat ditarik dari ketiga sampel kapak perunggu tipe jantung yaitu campuran logam perunggu dari ketiga sampel terdiri atas dua unsur pokok (unsur logam tembaga dan unsur logam timah) dan masuk sering disebut dengan *binary alloy* serta dapat diperkirakan bahwa ketiga sampel dibuat dengan menggunakan teknik cetak. Teknik pembuatan yang digunakan untuk membentuk ketiga sampel masih menggunakan cetakan yang sederhana, hal tersebut terlihat dari jumlah persentase yang kecil dari unsur logam timbal pada semua sampel.

## **7. Daftar Pustaka**

- Koentjaraningrat. 2000. *Pengantar Ilmu Antropologi*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Poesponogoro, M.D. dan Nugroho Notosusanto. 1977. *Sejarah Nasional Indonesia I*. Edisi ke-4. Jakarta: Balai Pustaka.
- Soekmono, R. 1973. *Pengantar Sejarah Kebudayaan Indonesia I*. Yogyakarta: Kanisius.