

He.  
mae  
m e1



## LAPORAN PENELITIAN

# MODIFIKASI EMULSI FILM PERAK BROMIDA UNTUK HOLOGRAFI

Oleh :

Drs. Indras Marhaendrajaya, MSi  
Hendri Widiyandari, MSi  
Kusworo Adi, SSi, MT

---

Dibiayai Dengan Dana DIK Rutin UNDIP Tahun Anggaran 2004  
Sesuai Dengan Perjanjian Tugas Pelaksanaan Penelitian Para Dosen UNDIP  
Nomor : 1269a/J07.11/PG/2004  
Tanggal 5 Mei 2004

**Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Diponegoro, Semarang**

**2004**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN AKHIR  
HASIL PENELITIAN DIKS RUTIN**

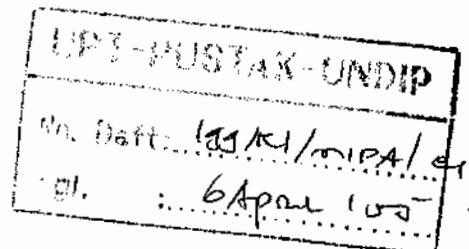
1. a. Judul Penelitian : Modifikasi Emulsi Film Perak Bromida untuk Holografi
- b. Kategori Penelitian : I/II/III
2. Ketua Peneliti
- a. Nama : Drs. Indras Marhaendrajaya, MSi
- b. Jenis Kelamin : L
- c. Pangkat/Gol/NIP : Penata Muda/IIIa/132 000 000
- d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
- e. Fakultas/Jurusan : MIPA/Fisika
- f. Universitas : Universitas Diponegoro
- g. Bidang Ilmu : MIPA
3. Jumlah Tim Peneliti : 3 orang
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Optik dan Laser  
Jurusan Fisika Fakultas MIPA UNDIP
5. Jangka Waktu Penelitian : 6 bulan
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 3.000.000,00  
(Tiga Juta Rupiah)

Semarang, 27 Oktober 2004

Ketua Pelaksana Kegiatan



Drs. Indras Marhaendrajaya, MSi.  
NIP. 132 000 000



## RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian Modifikasi Emulsi Film Perak Bromida untuk Holografi. Metode yang digunakan adalah melapisi substrat dengan emulsi sehingga ketebalan dan daya rekat pembentukan emulsi tergantung dari kecepatan *roll*, jenis roll yang digunakan saat mengemulsi, dan konsentrasi perak bromida

Subtrat kaca yang telah dilapisi AgBr berubah warna dari warna bening menjadi hitam. Perubahan ini disebabkan lapisan agBr telah menerima sejumlah energi untuk membentuk bayangan laten saat exposure, kemudian bayangan laten ini akan dibangkitkan pada saat proses pengembangan dan ditetapkan saat proses penetapan

## PRAKATA

*Assalamualaikum Wr. Wb*

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT sehingga dapat diselesaikan penelitian Dosen Muda dengan judul “Modifikasi Emulsi Film Perak Bromida untuk Holografi”. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat di Indonesia..

Tidak lupa kami ucapkan terima kasih kepada Universitas Diponegoro, Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro yang telah membantu kelancaran dalam melakukan penelitian ini. Kami menyadari masih banyak kekurangan dari penelitian ini, untuk itu kami mohon saran dan kritik sehingga hasil penelitian ini dapat kami sempurnakan. Kepada teman-teman sejawat yang telah membantu proses penelitian ini kami ucapkan terima kasih, kepada mahasiswa yang telah membantu dalam penelitian ini kami mengucapkan terima kasih.

Kiranya cukup sekian prakata dari kami, apabila ada kekurangannya kami mohon maaf yang sebesar-besarnya.

*Wssalamualaikum Wr. Wb*

Semarang, Oktober 2004

Peneliti

## **DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN 1 : PERSONALIA PENELITIAN

LAMPIRAN 2 : DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## I. PENDAHULUAN

**Emulsi film holografi (EFH)** merupakan emulsi fotografi yang secara khusus digunakan dalam holografi. Film ini pertama kali dikembangkan oleh Gabriel Lippmann beberapa puluh tahun yang lalu sehingga sejak saat itu EFH mengalami perkembangan yang sangat pesat. Jenis-jenis EFH semakin hari bertambah dan biasanya diberi nama berdasarkan bahan kimia yang dipakai sebagai contoh perak halida yang menggunakan silver dari golongan halida [1]. Dengan resolusi yang lebih tinggi dan sensitivitas yang bervariasi, keunggulan EFH tak dapat ditandingi oleh emulsi film fotografi biasa, tidak hanya dari segi tampilan hasil citra tiga dimensi, melainkan juga aplikasinya yang sangat luas [2].

Sayangnya, penelitian yang berkaitan dengan holografi di Indonesia masih sangat jarang dilakukan, salah satu sebab adalah keterbatasan dan mahalnya emulsi film. Karenanya penelitian-penelitian yang membutuhkan emulsi film fotografi mengalami hambatan, contoh adalah holografi. Padahal dari segi pemakaian hologram misalnya, kebutuhannya dalam berbagai bidang semakin bertambah [3]. Penelitian ini mencoba mengangkat berbagai percobaan untuk membuat emulsi film fotografi untuk holografi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Perak Halida Gelatin

Material perak halida fotografi didasarkan atas satu atau kombinasi dari kristal silver halida yang ditempelkan pada lapisan gelatin yang pada umumnya dikenal sebagai emulsi fotografi. Sebenarnya emulsi fotosensitif bukan merupakan "emulsi" namun lebih merupakan thin film dari mikro kristal perak halida [4].

Emulsi ini dilapiskan pada suatu material dasar yang elastis atau stabil yang disebut substrat biasanya berupa kaca atau lembaran selulosa asetat. Ada tiga jenis perak halida yang digunakan yaitu : *silver klorida (AgCl)*, *silver Bromida (AgBr)* dan *silver Iodida (AgI)*. *Silver klorida* digunakan untuk emulsi dengan kesensitifan yang rendah sedangkan *silver Bromida* dan *silver Iodida* digunakan untuk kesensitifan yang tinggi tapi kombinasi antara *silver bromida* dan *Iodida* menghasilkan kesensitifan yang lebih tinggi. Maka dari itu perak halida tidak pernah digunakan sendirian pasti digunakan dengan mencampur *silver bromida*, umumnya 5% atau dibawahnya.