

2. 調査の要約

2 - 1 S / W 及び M / M 協議要約

今回の事前調査に先立ち国内関係各省との合意を得ている対処方針及び S / W 案に基づき、インドネシア林業農園省造林社会林業総局と協議を行い、最終的な合意を得て9月20日に S / W の署名に至った。なお、先方の署名者は過去の調査と同様に造林社会林業総局総務局長とした。また、同時に M / M の作成、署名も行った。

(付属資料1) S / W

(付属資料2) M / M

主な協議の内容は以下のとおりである。

2 - 1 - 1 スタディエリアについて

要請書が謳っているスタディエリアはトンダノ流域全体5万4,000haである。同流域は、

- ・上流域、すなわちトンダノ流域南部のいわゆる「トンダノ湖集水域」
- ・下流域、すなわちマナド市を含む、トンダノ川のトンダノ湖からの出水地点以北のいわゆる「トンダノ川流域」

の2つの区域に大きく分けられ、それぞれの区域は次のように異なった性質、問題を有している。

トンダノ湖集水域：湖の東、西、南部の斜面における焼畑あるいは不適切な営農技術がエロージョンをもたらしている。また、これにより、湖への堆砂が著しく、湖の様々な公益的機能を低下させている。特に下流にあるダムの発電能力、乾期の水供給、漁労等への影響が問題となっている。

トンダノ川流域：湖の水資源に関する調整機能の低下により、乾期に水不足となる一方で、雨期に洪水が発生しやすくなるなどの問題が生じている。

このため、協議を通じて問題の本質を明らかにしたうえで、本案件のスタディエリアとして、トンダノ流域全体ではなくどちらかの区域に絞る可能性もあるという考えがあった。しかしながら、協議、現地調査を通じて以下の諸点が明らかとなり、本調査のスタディエリアは当初の要請どおり流域全体を含む5万4,000haとしたものである。

林業農園省では、流域を単位とした土地利用基本計画に基づいて流域管理を行うというガイドラインを策定している。

現在、地方分権化への移行過程にあるが、森林保全センターが作成する各種主題図も県レベルの地方開発局の土地利用基本計画に準拠し、流域を1つの単位としている。

本案件の問題の原因はトンダノ湖集水域に発生しているものの、その結果は集水域にとどまらずトンダノ川流域にも及んでいる。

2 - 1 - 2 インテンシヴエリアについて

事前の対処方針では、特に荒廃の著しい5,000ha程度をインテンシヴエリアとして選定することを想定していたが、OECFとの意見交換、造林社会林業総局との協議、現地調査を経て、あえて面積には言及せず「トンダノ湖集水域のうち湖の堆砂に直接影響を与える地域」とした。その理由は以下のとおりである。

当初、本案件の事業化の手段としてOECFのセクタープログラムローン(以下「SPL」と略)を想定していたが、効果に対する懸念からOECFはSPLについて前向きではない。一方、プロジェクトローンの対象としては案件内容、地域の観点から有望であるとの感触が得られた。このため、ある程度の事業規模が必要となる。

調査終了後の事業化により、トンダノ湖の問題が解決されるためには、集水域の一部を対象とした事業では不十分である。費用対効果の観点からも、集水域内において事業実施可能性のある地域については一体的にとらえ、崩壊地への砂防事業、保全地域の森林管理、斜面耕作地へのアグロフォレストリーの導入等包括的な対策を講じるのが望ましい。

事業が想定される地域は総じてアクセスが良い。

ただし、造林社会林業総局をカウンターパートとして行う開発調査の性格上、現在既に湖周辺に拡大している水田地帯についてはインテンシヴエリアから除くことが望ましい。また、事業実施には住民の積極的かつ主体的な参加が必要とされる。これらのことを考慮し、インテンシヴエリアの選定基準を以下のとおりM/Mに記載した。

連続し、ある程度まとまった地域であること

急傾斜地を含む地域であること

エロージョンが激しい箇所を含む地域であること

住民の積極的な参加が期待される地域であること

この基準に従って、本格調査第1フェーズの調査結果にかんがみて選定を行うが、トンダノ湖集水域から湖、水田その他の私有地、市街地等を除く1万3,000ha程度がインテンシヴエリアになるものと思われる。

2 - 1 - 3 成果品の仕様について

造林社会林業総局は、成果品のうち基図及び計画図についてデジタルデータによる提供を求めていた。調査団としては今回の調査により、インドネシア国側には既に中央及び森林保全センターにGISが導入されており、これを活用する体制が整っていると判断した。このため、成

果品の地形図、主題図、計画図についてはデジタルデータを併せて提出することを了承し、S / W に記載した。

ただし、第 1 フェーズで作成する流域管理計画図の基図としては、アナログデータにより作成されている既存地形図を利用することとし、これを日本に持ち出しデジタル化することとした。既存地形図持ち出しについては M / M のなかで確認した。

2 - 1 - 4 インドネシア国側実施体制について

インドネシア国においては、スハルト体制崩壊後、従来の中央集権体制に対する反省から、地方分権化が進められつつある。1998 年 11 月の国民評議会の地方分権化に係る決議を受けて、1999 年 4 月 21 日には地方政府法案が、同 23 日には中央政府と地方政府間の財政均衡法案が国会において可決された。これを受けて、個々の権限について漸次地方への委譲が行われるとともに、地方行政組織が極めて流動的に再構築されつつある。

このような状況にかんがみ、本案件の事業化を想定するうえでも、インドネシア国側の実施体制を確認しておくことが重要と思われ、本調査に係るワーキングコミッティを設立することとした。

現地調査での協議・意見交換、情報収集を通じ、同コミッティの議長は BAPPEDA (州レベルの地方開発企画局) 局長、副議長は KANWIL (林業農園省の州レベルの出先機関) 局長、事務局長は森林保全センター所長とすることとし、関係各機関をメンバーとし、M / M に記載した。

BAPPEDA の局長を議長とした理由は、本件調査が複数の県にまたがるため、地方分権化の法律に準拠したものである。

なお、同コミッティのメンバーとして、大学及び NGO からの参加を期待することについて調査団、インドネシア国側双方同意したが、現段階で大学、NGO を特定することができなかったため、M / M には「その他」と記載することとした。

2 - 1 - 5 インドネシア国側アンダーテーキングについて

インドネシア林業農園省造林社会林業総局は、造林総局時代から既に何度か JICA 開発調査の経験があり、大きな問題なく当方案への同意を得た。

ただし、VI - 3 及び VI - 4 について、当初案で「林業農園省」としていたところ、「造林社会林業総局」に変更したいとの提案が出された。内容が C / P 機関の役割(調整、データ提供、C / P 配置、オフィス提供、身分証明書発給補佐)であるため、調査団としては造林社会林業総局で対応が可能と判断し、提案を受け入れた。

C / P については以下の分野について配置することを確認し、M / M に記載した。

森林管理

アグロフォレストリー

流域管理

住民参加

社会経済

本格調査の成果品をデジタルデータでも納品することとしたことに伴い、故障中のマナド森林保全センターの GIS を本格調査開始までに造林社会林業総局が責任をもって修理することを M / M に記載した。また、地形図のデジタル化に必要な日本への持ち出し許可及び航空写真撮影手続きに係る便宜供与についても M / M に記載した。

2 - 2 インドネシア国流域管理ガイドライン、調査対象地域既存主題図について

2 - 2 - 1 ガイドラインの概要

インドネシア国には、林業農園省 (MOFEC) が作成した流域管理計画策定のガイドライン及び BAPPEDA 及び BAPPEDA がそれぞれ策定する土地利用基本計画策定に係るガイドラインが存在し、作成する地図の縮尺、各地図の主題ごとに必要な調査項目、調査方法等について記載しており、流域管理における準拠すべきガイドラインとなっている。

したがって、本格調査では現地調査の結果を取りまとめ、BAPEDDA が策定した土地利用基本計画について評価及び提言を行い、各ゾーンごとの流域管理方針を策定することが重要である。

2 - 2 - 2 既存地形図について

本格調査で使用される当該地域の地形図 (縮尺 1 / 50,000) は、国土地理院 (BAKOSURTANAL) により作成され、シート番号は 2417 - 21 ~ 23 に該当する。1981 年 ~ 1982 年にかけて撮影された航空写真を使用して、1989 年に地上測量を行い、1991 年に図化されたものである。

2 - 2 - 3 各種図面について

森林保全センターにおいては、BAPPEDA の作成したトンダノ流域の基図 (縮尺 1 / 50,000 : ただし等高線は入力されていない) をデジタルデータにより取り込み、以下の 12 の主題図 (縮尺 1 / 50,000) 図 2 - 1 ~ 12 を作成している。

表 2 - 1 BRLKT 作成による各種主題図

	和名	インドネシア名
①	行政区界図	PETA ADMINISTRASI
②	傾斜度図	PETA KELAS KELERENGAN
③	傾斜指標図	PETA INDEX PANJANG DAN KEMIRINGAN LERENG
④	土壌図	PETA TANAH
⑤	降雨量図	PETA EROSIVITAS HUJUN
⑥	地勢図	PETA GEOMORFOLOGI
⑦	河川流速図	PETA POLA ALIRAN SUNGAI
⑧	エロージョン危険図	PETA BAHAYA EROSI
⑨	エロージョン危険度図	PETA TINGKAT BAHAYA EROSI
⑩	土地単位図	PETA UNIT LAHAN
⑪	土地利用現況図	PETA PENGGUNAAN LAHAN
⑫	土地利用計画図	PETA ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN

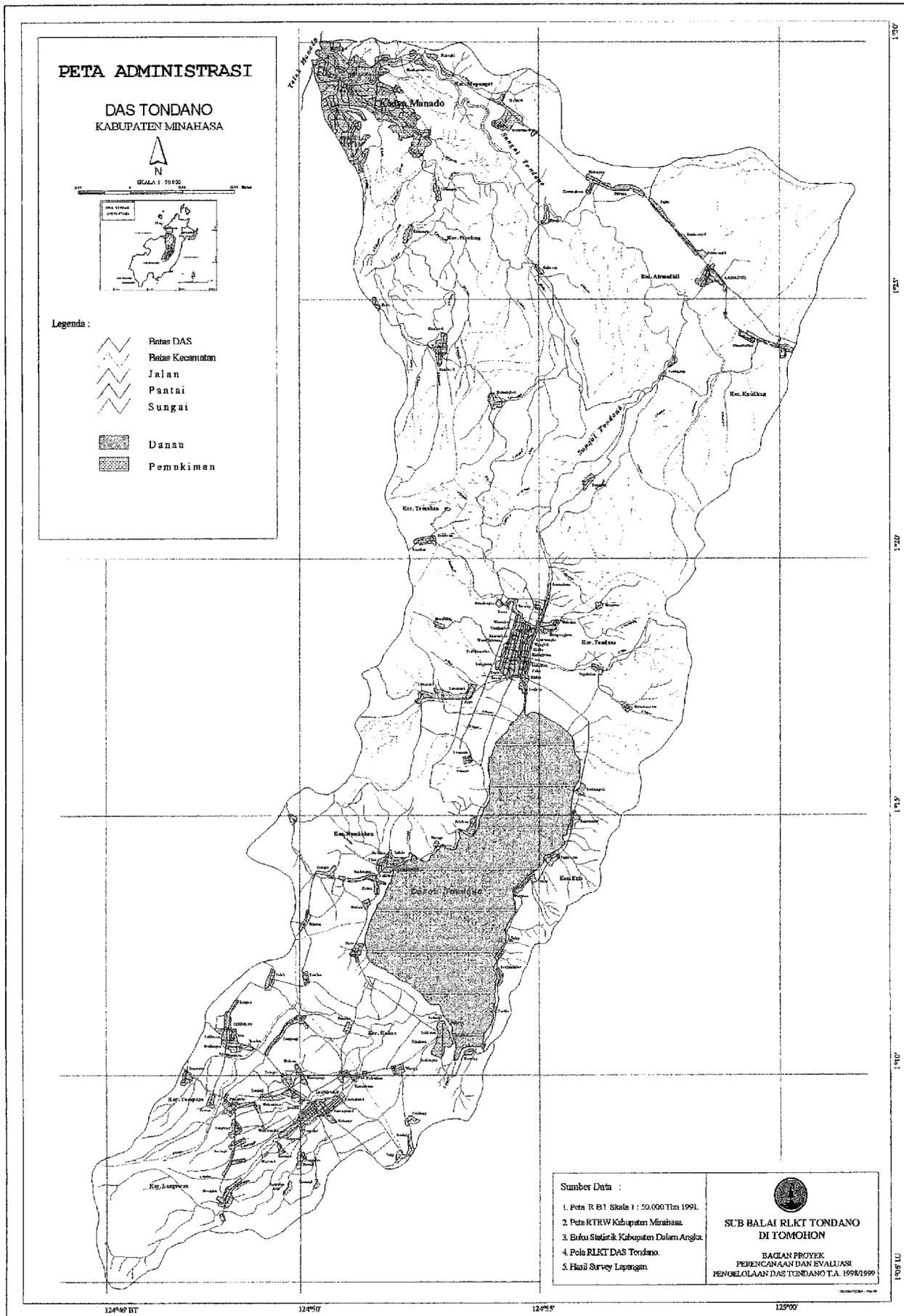


图 2-1 行政区界图

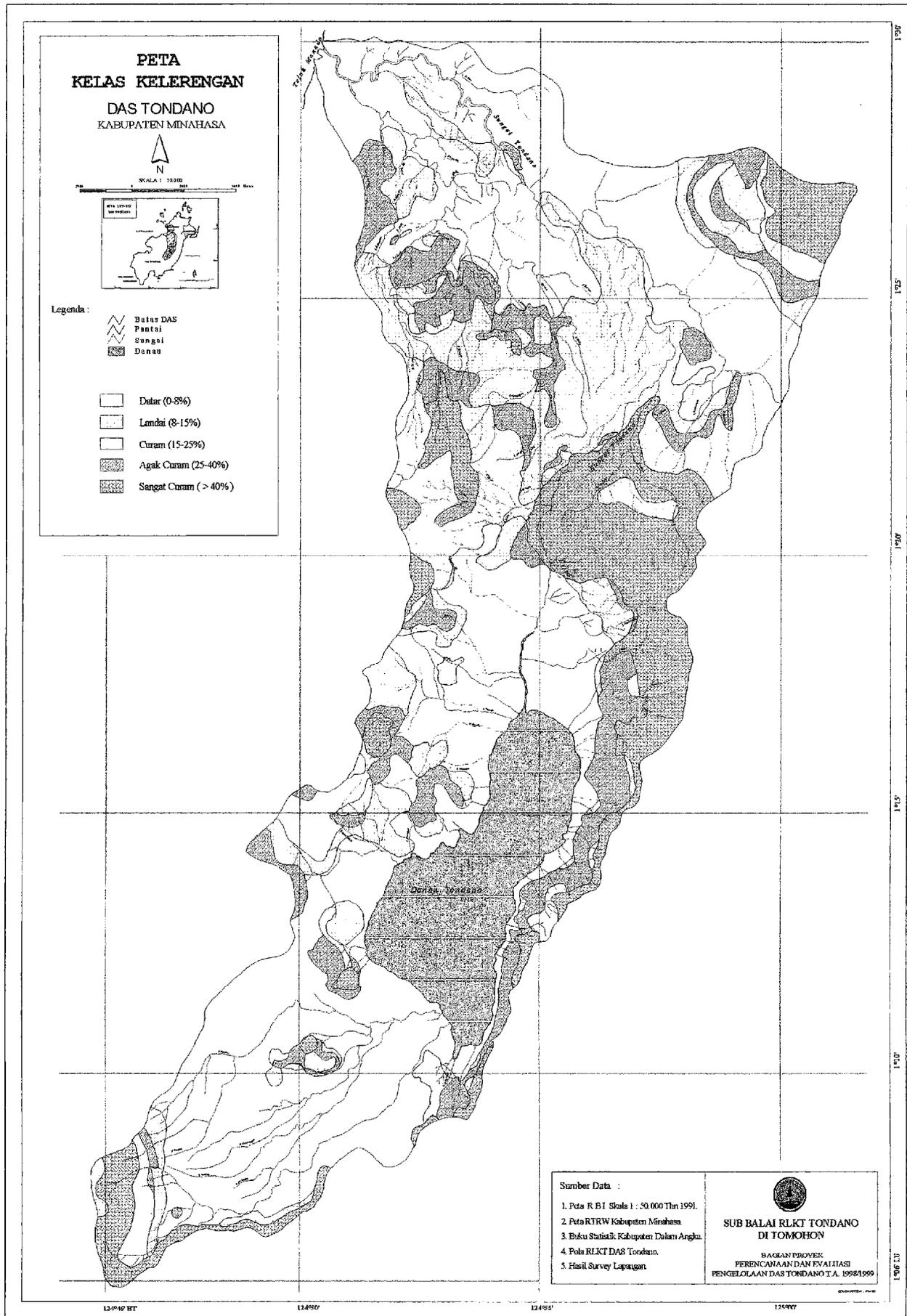


图 2 - 2 傾斜度图

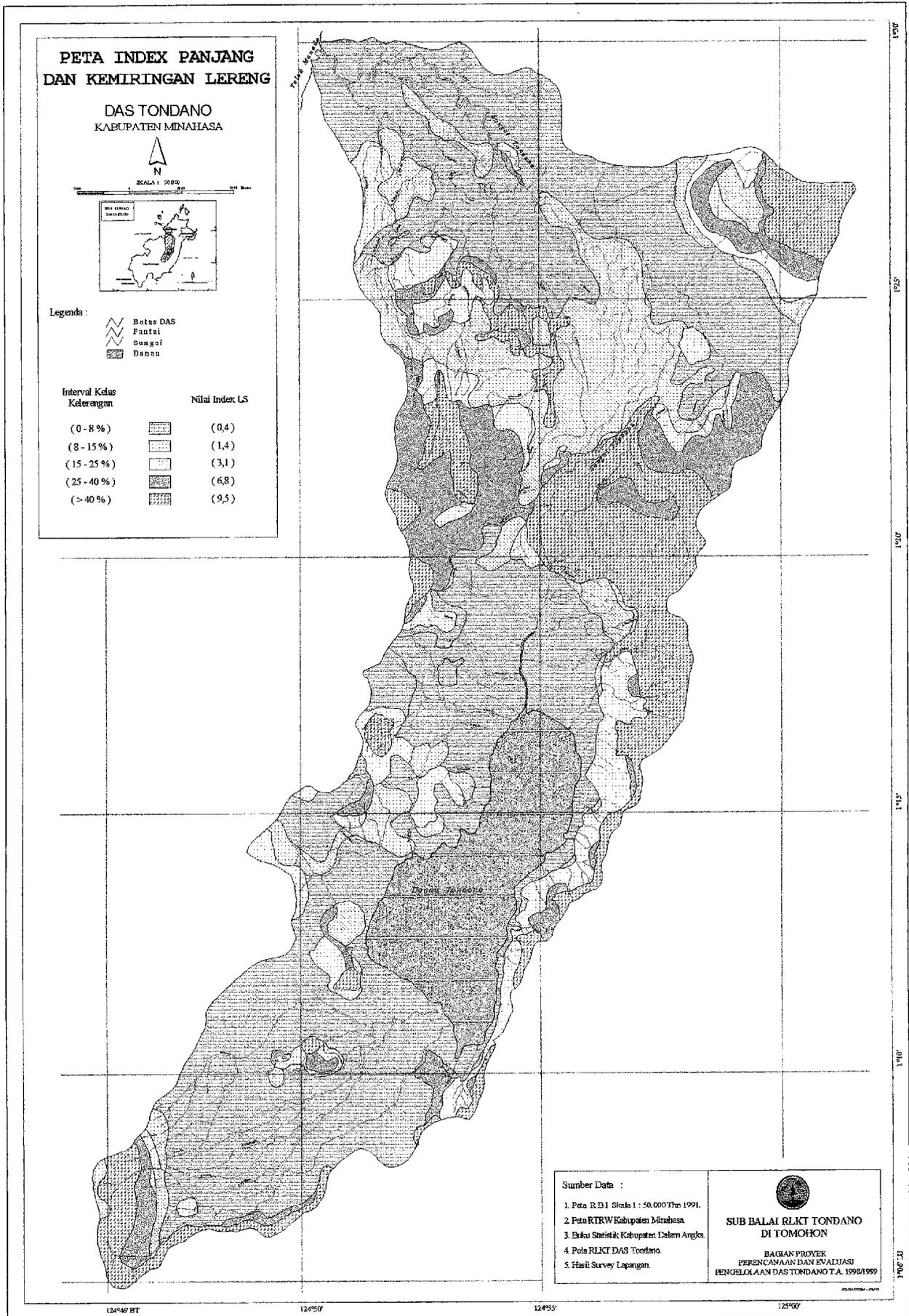


图 2 - 3 傾斜指標圖

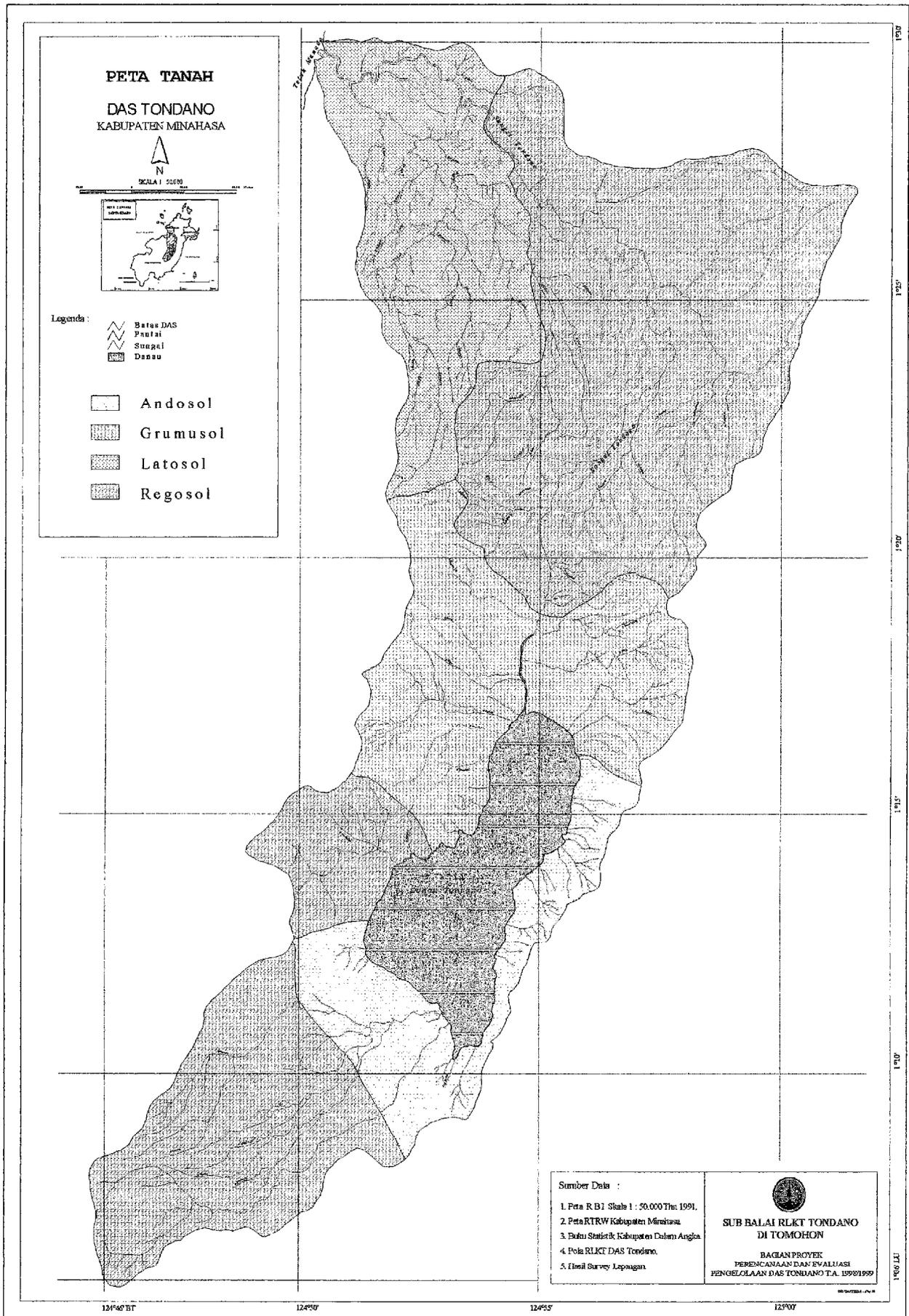


图 2 - 4 土壤图

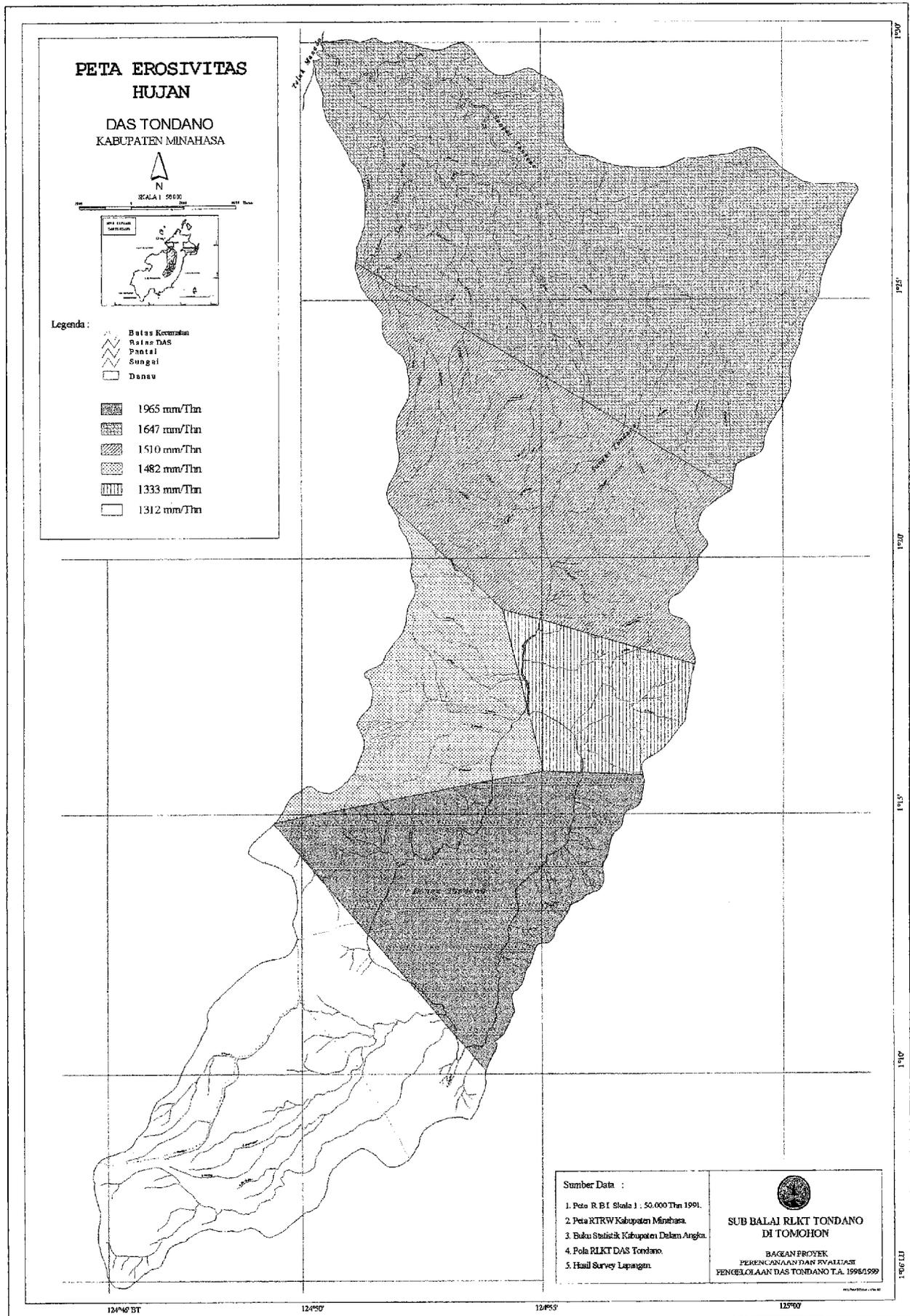


图 2 - 5 降雨量图

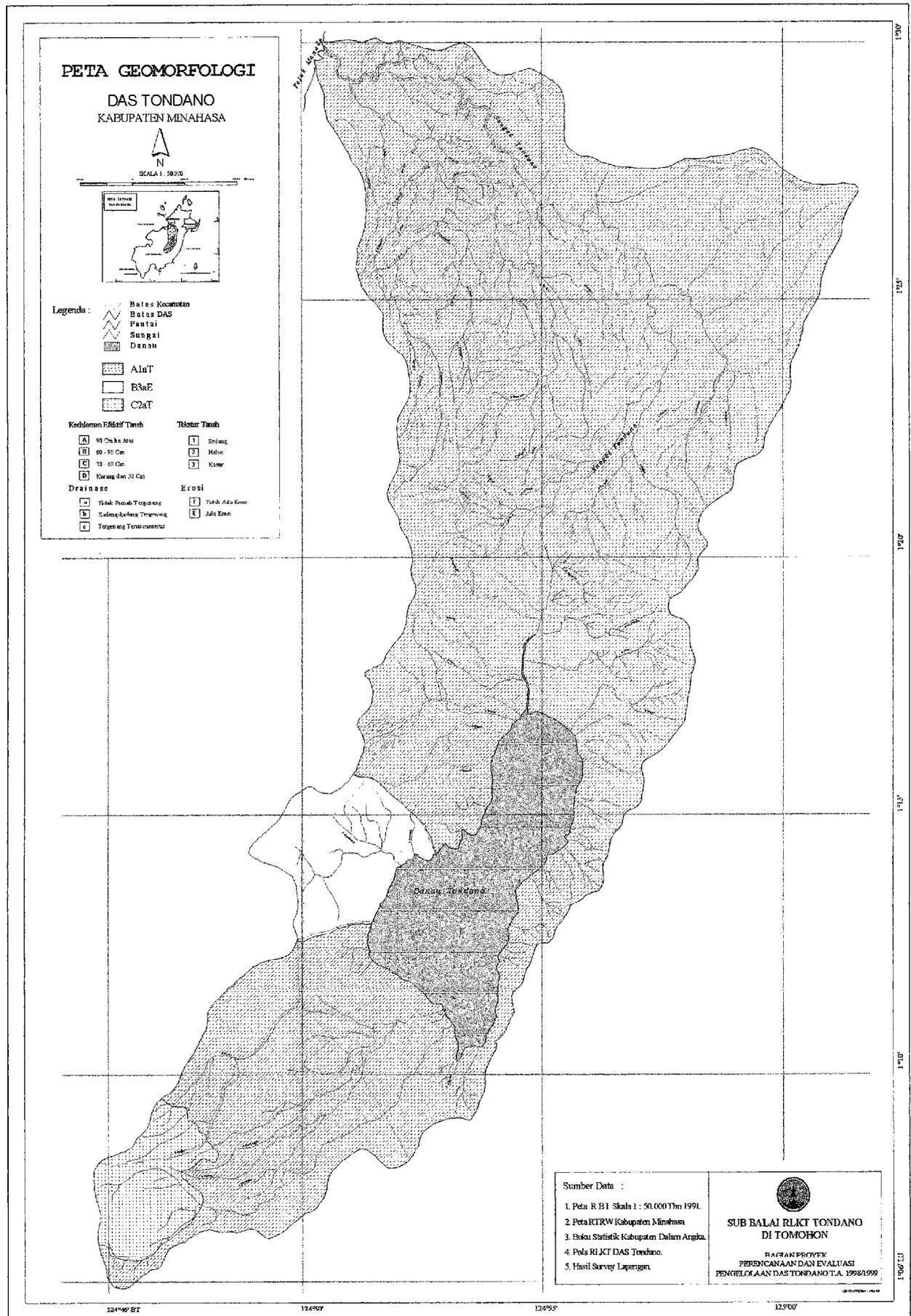


图 2 - 6 地势图

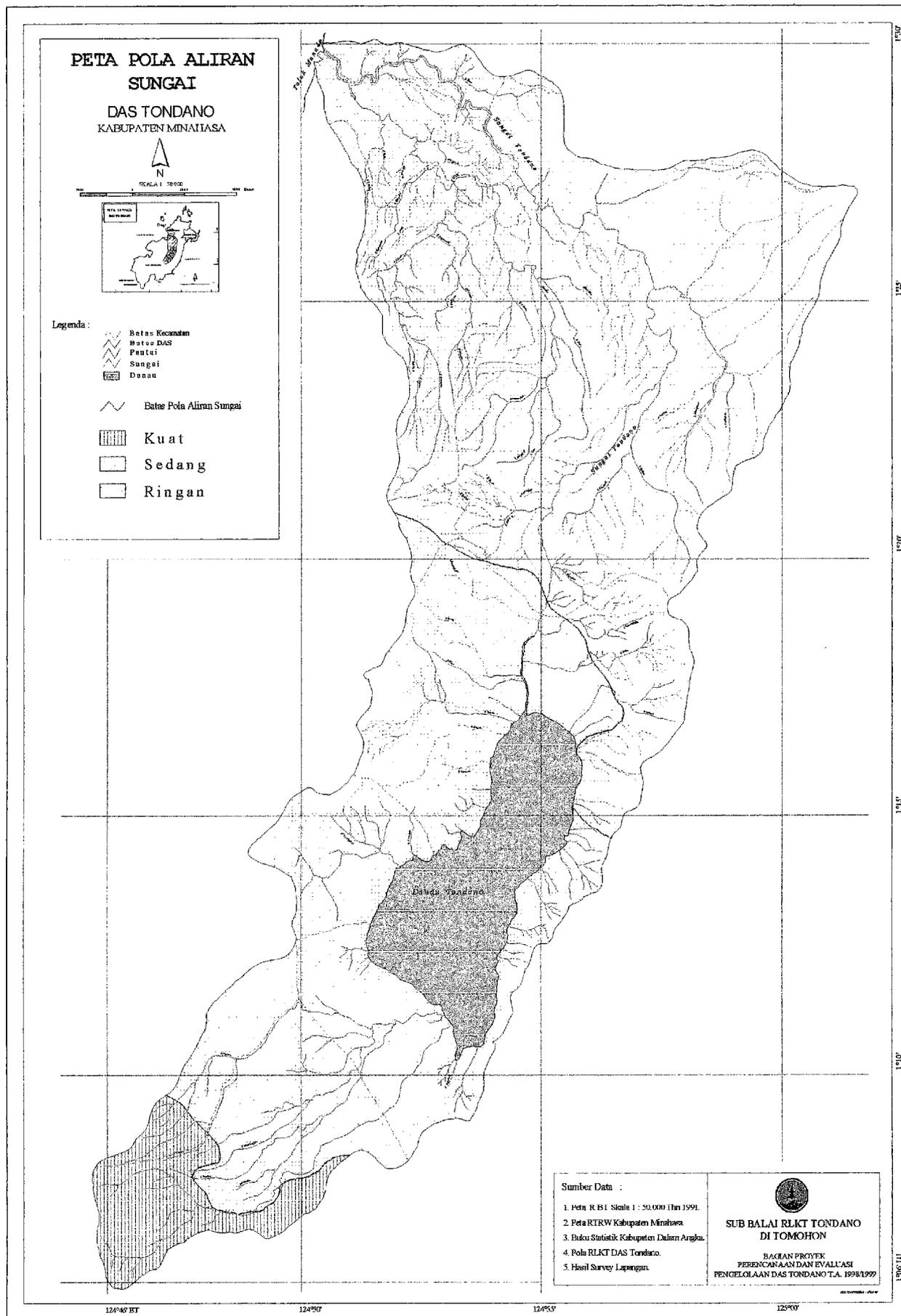


图 2 - 7 河川流速图

